



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones
en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnología de la
Información

AUTOR:

Br. Wilber Edilson Coronado Loayza

ASESOR:

Dr. Joel Martin Visurraga Agüero

SECCIÓN:

Ingeniería

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Inteligencia de Negocios

LIMA – PERÚ

2018

Página del jurado

Dra. Violeta Cadenillas Albornoz
Presidente

Dr. César Humberto Del Castillo Talledo
Secretario

Dr. Joel Martin Visurraga Agüero
Vocal

Dedicatoria

A la memoria de mi padre, Alberto Coronado Arana.

Al recuerdo de mi madre, A. Loayza Huamán, mis hijos Patrick, Micaela y a Cecilia mi esposa.

Agradecimiento

Al Dr. Visurraga Agüero Joel Martín por su valiosa guía, seguimiento y contribución realizada durante todo el proceso de elaboración de la misma.

Un agradecimiento muy especial a todos mis compañeros por haber hecho que este tiempo de estudios compartidos se hayan convertido en una experiencia memorable.

Declaración de autoría

Yo, Wilber Edilson Coronado Loayza, estudiante de la Escuela de Posgrado, Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnología de la Información, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico titulado “Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017”, presentada, en 160 folios para la obtención del grado académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnología de la Información, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 23 de setiembre del 2017



Wilber Edilson Coronado Loayza
DNI: 10251533

Presentación

Señores miembros del Jurado: En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con todos los requisitos de aprobación para obtener del grado académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnología de la Información.

Esta investigación tiene como objetivo determinar el resultado de la Implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017, la cual consta de ocho apartados; el apartado I plantea una Introducción describiendo la Realidad Problemática, Trabajos previos, Teoría relacionadas al tema, Formulación del problema, Justificación del estudio, Hipótesis y los Objetivos que lo guían, el apartado II describe y explica el Método, describiendo el Diseño de investigación, las Variables de estudio y su Operacionalización. Adicionalmente se explica la Población, la muestra y se detallan las Técnicas e instrumentos para la recolección y procesamiento de la información, la Validación y Confiabilidad del Instrumento, los Métodos de análisis de los datos y Aspectos éticos de la investigación, el apartado III se refiere a los Resultados de la investigación así como a la comprobación de las hipótesis, en el apartado IV se presenta y se Discuten los resultados de la investigación, en el apartado V se presentan las Conclusiones, en el apartado VI se presentan las Recomendaciones, en el apartado VII se presenta y detalla la Propuesta, en el apartado VIII se detallan las Referencias bibliográficas utilizadas y finalmente se completa con los anexos.

Espero señores miembros del jurado que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la Universidad y merezca su aprobación.

El autor.

Índice

	Página
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autoría	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. Introducción	13
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Trabajos previos	18
1.3. Teoría relacionada al tema	33
1.3.1. Sistema de Inteligencia de Negocios	33
1.3.2. Gestión Financiera	59
1.3.3. Definición de términos básicos	64
1.4. Formulación del problema	66
1.5. Justificación del estudio	67
1.6. Hipótesis	69
1.7. Objetivos	69
II. Método	71
2.1. Diseño de investigación	72
2.2. Variables, operacionalización	73
2.3. Población y muestra	74
2.4. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos, validez y confiabilidad	76
2.5. Métodos de análisis de datos	80

2.6. Aspectos éticos	82
III. Resultados	83
3.1. Resultados descriptivos	84
3.2. Análisis inferencial	86
IV. Discusión	91
V. Conclusiones	94
VI. Recomendaciones	96
VII. Referencias	98
Anexos	110
Anexos A. Matriz de consistencia	111
Anexos B. Matriz de operacionalización de variables	112
Anexos C. Instrumento de recolección de datos	113
Anexos D. Certificado de validación del instrumento	114
Anexos E. Base de datos	118
Anexos F. Constancia emitida por la institución que autoriza la realización de la investigación	119
Anexos G. Propuesta	120
Anexos H. Artículo de investigación	136

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Comparación de metodologías Ralph Kimball vs Bill Inmon	46
Tabla 2. Clasificación de los tipos de Análisis Financiero según Acosta Altamirano Jaime	62
Tabla 3. Matriz de operacionalización de la variable Gestión Financiera	74
Tabla 4. Determinación de la Muestra	75
Tabla 5. Técnica de recolección de datos	76
Tabla 6. Ficha técnica del instrumento para recolección de datos cuantitativos – Indicador Nivel de Servicio	77
Tabla 7. Ficha técnica del instrumento para recolección de datos cuantitativos – Indicador Nivel de Producción	77
Tabla 8. Expertos que certificaron la validez del contenido del instrumento de recolección de datos	78
Tabla 9. Estadísticos de fiabilidad	78
Tabla 10. Medidas descriptivas del Nivel de Servicio antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios	84
Tabla 11. Medidas descriptivas del Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia	85
Tabla 12. Prueba de Normalidad del Nivel de Servicio y Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios	87
Tabla 13. Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el Nivel de Servicio antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios	88
Tabla 14. Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios	90

Índice de figuras

	Página
Figura 1. Enfoque Inmon – Data Warehouse Corporativo	43
Figura 2. Enfoque Kimball – Arquitectura Bus del Data Warehouse	44
Figura 3. Ciclo de vida dimensional del negocio	48
Figura 4. Gartner’s Hype Cycle for ERP	52
Figura 5. Tendencias de búsqueda de Big Data, Business Intelligence y Data Science en todo el mundo	54
Figura 6. Cuadrante Mágico para Plataformas de Analítica e Inteligencia de Negocios.	55
Figura 7. Instituciones promotoras de la educación Financieras en América Latina	63
Figura 8. Enfoques de la educación Financiera en América Latina	63
Figura 9. Canales de divulgación de la educación Financiera en América Latina	64
Figura 10. Distribución Z (Normal)	81
Figura 11. Nivel de Servicio antes y después de la implementación del Test Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones	85
Figura 12. Nivel de Producción antes y después de la implementación del Test Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones	86
Figura 13. Prueba t de Student – Nivel de Servicio en el proceso de Gestión Financiera	89
Figura 14. Prueba t de Student – Nivel de Producción en el proceso de Gestión Financiera	90

Resumen

La presente tesis se enmarcó dentro de la línea de investigación de Sistemas de Inteligencia de Negocios y se enfocó en el proyecto de implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.

Objetivo principal, demostrar en qué medida un Sistema de Inteligencia de Negocios mejora el proceso de Gestión Financiera. La investigación se fundamenta en el hecho de que al aplicarse la Inteligencia de Negocios se favorece al proceso de Gestión Financiera, al mejorar los indicadores.

La metodología que se utilizó fue un enfoque cuantitativo, porque nos permitió inferir a través de las estadísticas. El tipo de investigación es Aplicada y el diseño Pre Experimental. Para la presente investigación se consideró como población, el total de ocho servicios del proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. Para este estudio se utilizó un instrumento de datos cuantitativo que fue una Ficha de Observación.

Para el análisis estadístico, se inició con el análisis descriptivo, seguidamente, se procedió a realizar el análisis inferencial, la prueba de normalidad a través del método Shapiro Wilk, para posteriormente usar la prueba de t de Student por tener datos paramétricos y muestras relacionadas.

Para el primer indicador: Nivel de Servicio, existe un aumento de 24% en la medición del Pre Test y el Post Test, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios se logró un incremento de 43%. Para el segundo indicador: Nivel de Producción, existe un aumento de 22% en la medición del Pre Test y el Post Test, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios se logró un incremento de 44% respectivamente.

Palabras Clave: Inteligencia de Negocios, Data Warehouse, Toma de decisiones.

Abstract

This thesis was framed within the line of research of Business Intelligence Systems and focused on the implementation project of a Business Intelligence System with a focus on the Theory of Restrictions in Financial Management of the company ADAMS SA, 2017.

Main objective, to demonstrate to what extent a Business Intelligence System improves the Financial Management process. The research is based on the fact that when Business Intelligence is applied, the Financial Management process is favored, by improving the indicators.

The methodology used was a quantitative approach, because it allowed us to infer through statistics. The type of research is Applied and the Pre-Experimental design. For the present investigation, the total of eight services of the Financial Management process of the company ADAMS S.A. was considered as population. For this study we used a quantitative data instrument that was an Observation Card.

For the statistical analysis, it began with the descriptive analysis, followed by the inferential analysis, the normality test through the Shapiro Wilk method, to later use the Student t test for having parametric data and related samples.

For the first indicator: Level of Service, there is an increase of 24% in the measurement of the Pre Test and the Post Test, so it can be said that with the implementation of the Business Intelligence System an increase of 43% was achieved. For the second indicator: Production Level, there is an increase of 22% in the measurement of the Pre Test and the Post Test, so it can be affirmed that with the implementation of the Business Intelligence System an increase of 44% respectively was achieved.

Keywords: Business Intelligence, Data Warehouse, Decision Making.

I. Introducción

1.1. Realidad Problemática

Como punto de partida, la presente investigación trata sobre un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.

La Corporación Jeruth (2017) es parte del sector empresarial de capitales peruanos, constituido por 14 empresas, sus operaciones corresponden al sector retail, confecciones, textil, construcción, inmobiliario y servicios empresariales, iniciando su quehacer empresarial en 1971. La Corporación Jeruth ha desarrollado un negocio retail especializado en ropa para caballeros con la empresa ADAMS S.A. (p.1), empresa, que será el centro de estudio de la presente investigación.

1.1.1. Internacional

Según Oracle (2013) indicó en su informe titulado:

“Perspectivas Globales sobre Triunfar en la era de la experiencia del cliente”, deja ver que diversas empresas son reflexivas acerca de la importancia que determina el servicio al cliente para su rentabilidad, son muy pocas las empresas que han puesto en camino decisiones serias para evaluar la experiencia del cliente; la mencionada investigación evaluó el impacto financiero, que, de no conservar el compás de un rápido progreso de las expectativas del cliente, los desafíos que afrontan las empresas por entregar grandes experiencias al cliente, los programas y sus tipos más efectivos y las diversas áreas primordiales de inversión necesarios permitirán optimizar la experiencia en general (p.3).

Asimismo, entre sus resultados para América Latina encontramos: Grandes Intereses financieros, el estudio reveló que los ejecutivos estiman que la pérdida media de ingresos potenciales por no ofrecer a su clientela una experiencia de cliente positiva, coherente e importante para la marca, es del 22% de los ingresos anuales, mostrando que es de gran importancia para lograr una ventaja comercial competitiva. Las empresas se encuentran atascadas, el 33% opina que las aplicaciones e

infraestructura tecnológica es poco flexible y el 28% indica que el obstáculo son los problemas organizacionales. Después de la atención, las organizaciones para incrementar sus ingresos consideran entre sus estrategias más efectivas aumentar el compromiso de servicio al cliente (45%) y el conocimiento del producto (43%) (p.13).

Por lo tanto, se debe tomar conciencia en dos temas fundamentales para las organizaciones: La importancia de la información y su aporte a los procesos organizacionales y la necesidad de gestionar la información adecuada para justificar su aporte a la estrategia, gestión estratégica y toma de decisiones.

1.1.2. Nacional

Según PRODUCE (2012) refirió que las Micro y Pequeña Empresa (MyPE), representan aproximadamente al 50% de empresas en el Perú, las MyPE a su vez representan aproximadamente al 99% del total de empresas del país (p.21).

Además, las estadísticas de PRODUCE del año 2012 en su informe “Estadísticas de la Micro y Pequeña Empresa 2011”, sostiene que en el Perú ocho de cada diez MyPE en sus iniciales cinco años fracasan; considerando que una de sus principales causas es no referir la información actualizada, compacta y al instante que admita tomar decisiones correctas y concretas con el fin de satisfacer la petición de un determinado mercado en situaciones competitivas, ya sea esta nacional o internacional. En la actualidad la mayoría de estas empresas no cuentan con sistemas de información y de hacerlo se maneja gran cantidad de datos dispersos en sus sistemas transaccionales; sin embargo, los problemas para analizar su efectividad son limitados y muy manuales.

Hoy más que nunca las empresas deben sus principales fuentes de ingreso a sus clientes y en el caso de la venta minorista se deben al consumidor final, por lo que la experiencia del cliente es un factor fundamental para el éxito del negocio, siendo necesario gestionar eficientemente este factor. Los clientes tienen mayor interés en los servicios y la calidad de los productos que se les brinda que el precio a pagar por ellos. Los accionistas esperan que las inversiones de hoy produzcan una mayor tasa de retorno durante un período de tiempo más corto, a su vez, la gestión es

constantemente presionada para conservar bajo control los costos, a la luz de las influencias competitivas de hoy en día y de un entorno rápidamente cambiante, el que no cambia deja el camino libre a sus competidores; por lo tanto, es necesario pensar que se tiene que mejorar para que el cambio tenga un impacto positivo.

1.1.3. Empresarial

De lo observado en la empresa ADAMS S.A., debido a la inexistencia de una metodología de gestión y con la dificultad actual para explotar la información, en el proceso actual se observaron los siguientes problemas con relación al: Tiempo, el personal debe realizar análisis manuales o en hojas de cálculo que toman un alto esfuerzo horas hombre. Errores Humanos, al tener múltiples fuentes de información y utilizar diferentes criterios para el análisis. Redundancia, cada persona genera sus propios reportes, lo que conlleva a repetir la información. Talento y productividad perdida, el personal se dedica a realizar funciones ajenas a su rol para conseguir información. Dependencia de otras áreas, se solicita información a otras áreas para poder realizar los análisis respectivos. Dependencia de personas, el conocimiento no se encuentra unificado y estandarizado, se depende de personas que tienen el “Conocimiento”. Toma de decisiones erróneas, los puntos antes mencionados incrementan las probabilidades de error humano, no existe un único criterio ni indicador definido para medir los resultados, las decisiones pueden ser tomadas sin haber hecho los cálculos correctos.

De no tomar una acción correctiva y continuar trabajando con ese proceso podría darse lo siguiente: No se aprovecharían las oportunidades del entorno. La productividad de sus miembros iría disminuyendo al estar obligados a realizar un proceso tedioso y ajeno a sus funciones, que genera sobrecostos. No existiría capacidad de creatividad e innovación que precise a cada uno de sus miembros esbozar alternativas de trabajo que permitan responder a los diversos resultados y acontecimientos. Es decir, no se tendría un marco de referencia, unificado, sobre el cual se pueda fundamentar la toma de decisiones y que suministre la aprobación del mismo en los niveles gerenciales.

Las consecuencias antes mencionadas tienen un impacto económico importante en la organización, las oportunidades perdidas son dinero dejado de percibir, la improductividad y falta de innovación afecta el rendimiento de la organización convirtiéndose en nuestras debilidades y oportunidades para los competidores, la falta de criterio unificado para fundamentar la toma de decisiones no permite tener una verdadera visibilidad de la situación real de la empresa, por lo que no se puede tomar una decisión correcta sobre qué camino seguir, la presente investigación pretende aplicar la Teoría de Restricciones para determinar las restricciones críticas que permita a las empresas de venta minorista unificar sus criterios y los principios de la Inteligencia de Negocios para visualizar y gestionar eficientemente estas restricciones para volverlos más competitivos e incrementar su rentabilidad.

El alcance de esta investigación pretende: Analizar el margen de contribución de los productos e incrementar la efectividad de ventas. Reducir la cobertura por exceso de inventario. Reducir los tiempos de elaboración de reportes. Tener una única fuente de información con los criterios de análisis unificados. Mejorar la productividad de los miembros evitando que realicen funciones ajenas a su rol o lo utilicen en generar reportes que pueden ser obtenidos de la solución. Dedicar mayor tiempo al análisis y pronóstico de resultados en beneficio de la empresa.

A lo largo de la historia el principal objetivo de toda empresa estuvo relacionado con la obtención de dinero. En la actualidad, las empresas además de producir dinero deben integrarse con su entorno y atender otras necesidades relacionadas al aspecto social y ambiental, estos aspectos traen consigo un costo asociado en el que incurren obligándolas a desarrollar procedimientos, técnicas y metodologías que reduzcan dichos costos, las vuelva más eficientes y competitivas para aseverar su permanencia en el mercado.

Una de estas metodologías es la Teoría de Restricciones propuesta por el PhD. Eliyahu Goldratt, la cual ofrece un sistema de razonamiento lógico deductivo, influenciado básicamente por la causa y el efecto de los agentes que gobiernan un determinado sistema, su implementación es razonablemente económica porque se

trabaja con los recursos actuales del sistema, en la búsqueda de la restricción o restricciones que posea para explotarlas (Goldratt Institute, 2009, p.33).

La investigación exhibe tres diagramas básicos que servirán de herramientas que ayudaran a su comprensión; basado en la teoría el profesor Michael Porter quien en el año 1985 introdujo el concepto del análisis de la Cadena de Valor, se diseñó la Cadena de Valor de la empresa ADAMS S.A. y la del Área Financiera, quien muestra características y atributos de desempeño que hace la empresa en forma de bienes o servicios que los clientes están dispuestos a pagar. Asimismo, para poder entender y analizar el proceso del Área Financiera y proponer mejoras de manera iterativa, se diseñó el Diagrama de procesos. Finalmente, se diseñó el Diagrama Arquitectónico propuesto (Véase Anexos G.).

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Trabajos previos Internacionales

Según García (2012), en su investigación: “Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito de Morichal, PDVSA” realizado en la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas - Venezuela, cuyo objetivo de la investigación fue desarrollar un sistema web bajo los esquemas de software libre para poder controlar las operaciones en la planta de tratamiento de agua. La investigación le permitió concluir que los ensayos realizados a la aplicación evidenciaron el buen funcionamiento del sistema, avalando que dicha aplicación cumplió con los requerimientos y la arquitectura determinada, las instrucciones a los usuarios del “Sistema para el Control de Actividades Rutinarias” en la etapa de construcción admitieron evidenciar un cómodo manejo y el cumplimiento de los requerimientos deseados por los usuarios del sistema, además se concluye que con el desarrollo del nuevo sistema los trabajadores de la planta lograron registrar y consultar las operaciones que efectúan de manera dinámica y sencilla permitiendo llevar un mejor seguimiento y control de la información que estos puedan manejar (pp.343-344).

La investigación realizada por García se encuentra relacionada a la variable dependiente, abarca diversas teorías y enfoques relacionados al uso de indicadores cuantitativos de gestión, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Castillo (2015), en su investigación: “Sistema de Soporte de Decisiones, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013” realizado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua de Matagalpa - Nicaragua, cuyo objetivo fue desarrollar un Sistema de Soporte de Decisiones, en el espacio de comercialización de productos, área del Supermercado la Matagalpa. La investigación permitió concluir que los tomadores de decisiones del Supermercado la Matagalpa al momento de tomar las decisiones se enfrentaban a la incertidumbre de no contar con la información que apoyara en la toma las decisiones, utilizaban información que no se presentaba en tiempo y forma además requerían de gran cantidad de tiempo para estudiarla y analizarla. La gerencia se motivó y estaban consciente de la importancia de realizar el Sistema de soporte a las decisiones para el proceso de tomar decisiones ya que existe una enorme competencia en el mercado en donde las decisiones que se toman son la llave del éxito o fracaso del negocio. La aplicación se basó en los requerimientos de los usuarios y se construyó siguiendo la metodología HEFESTO la cual es una metodología de desarrollo muy estable en cada una de sus facetas para el desarrollo del proyecto, siendo fundamental seguir cada una de sus fases. Mediante el estudio de factibilidad se estudiaron los recursos de hardware, software y arquitectura de red del Supermercado la Matagalpa siendo estos aceptables para implementar el Sistema de soporte de decisiones. El desarrollo del proyecto ingresa un nuevo entorno en el que es posible conseguir información importante casi instantáneamente lo que habilita la toma de decisiones que permiten mejorar el desempeño de la empresa en la comercialización de sus productos, asimismo se concluye que la solución permitirá al área de comercialización de los productos tomar decisiones en cuanto a los factores de compras, ventas, clientes, proveedores, productos en diferentes periodos y poder realizar estudios mediante datos históricos los cuales son fundamentales al momento de tomar las decisiones. La información se brinda en un entorno flexible de análisis para los usuarios finales

mediante una interfaz amigable usando Microsoft Excel, tablas dinámicas y utilizando el complemento de Power Pívor. Dando esto a los usuarios una administración de datos fáciles de usar. Se evaluó el Sistema de soporte de decisiones utilizando la ISO 25000 Square tomando en cuenta la funcionalidad y la usabilidad, el sistema obtuvo una calificación del 91% dando como aceptable, siendo un sistema aceptable ante los usuarios (pp.140-141).

La investigación realizada por Castillo se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Alvares (2015), en su investigación: “Análisis comparativo de Tecnologías Cloud BI y elaboración de una Metodología de implementación, tomando como referente la verticalidad del negocio del Retail” realizado en la Universidad de las Américas de Quito - Ecuador, cuyo objetivo fue realizar un estudio de comparación de las opciones que coexisten en el mercado facilitando la implementación de recursos de Inteligencia de Negocios en la nube con una orientación específica para la verticalidad de los servicios de Retail. La investigación permitió concluir que el trabajo de tesis logró cumplir con los objetivos planteados para la misma, los cuales incluían profundizar y comparar las alternativas de soluciones Cloud BI disponibles en el mercado analizando su arquitectura y consideraciones de seguridad, desempeño, integración y disponibilidad a nivel de negocio y técnico que deberán ser tomadas en cuenta para la implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios en la nube, la metodología propuesta identifica también los riesgos que deben ser evaluados y el proceso de selección a realizarse al momento de implantar servicios de Cloud BI. Uno de los sectores más dinámicos con un gran desarrollo en el país es el comercio minorista, debido al incremento en los niveles de consumo y a los avances tecnológicos; los mayores montos de ventas anuales se concentran en las grandes y medianas empresas en especial en las cadenas de supermercados y autoservicios, estas cadenas en el Ecuador ocupan dos de los cinco primeros puestos en cuanto a ventas nacional en el año 2013. Las soluciones de Inteligencia de Negocios enfocadas en el sector económico del comercio minorista permiten obtener información acerca de clientes, inventarios y operaciones en las tiendas, con el propósito de comprender

y medir el rendimiento de la empresa, tomar mejores y más eficaces decisiones en base a información correcta con el objetivo de obtener ventaja competitiva mediante el fortalecimiento de la fidelidad de los clientes, proveedores, la optimización de sus procesos y recursos. El entorno de las empresas dedicadas al Retail se caracteriza por ser altamente dinámico, razón por lo cual las soluciones de Inteligencia de Negocios más aconsejadas para este sector son aquellas que soportan implementaciones y despliegues rápidos que satisfagan sus necesidades; en este contexto las soluciones Cloud BI se adaptan fácilmente a este tipo de requerimiento ya que se apoyan en iteraciones cortas para sus implementaciones. Entre los factores que determina que una organización utilice una solución de Cloud BI se destaca la accesibilidad a los datos, la colaboración entre usuarios y la reducción de costos frente a una implementación tradicional. La implementación de soluciones de Cloud BI es una práctica cada vez más extendida, aunque minoritaria en comparación con la presencia de Inteligencia de Negocios tradicional. La necesidad de disponer de analítica avanzada y la insatisfacción de los usuarios frente las soluciones tradicionales pronostican el crecimiento de Cloud BI aunque aún existe reticencias a superar por parte de las organizaciones con respecto a la adopción de soluciones en la nube, asimismo se concluye que la adopción de la Inteligencia de Negocios brinda a las empresas un marco táctico, funcional y estratégico, que permite solucionar las necesidades de análisis de la organización en función del retorno de la inversión tangible a través de un mejor análisis potente de la información y las mejores tomas de decisiones. Las metodologías de implementación y la utilización de las mejores prácticas, fue creado con el fin de apoyar a las organizaciones en la optimización de la integración de las tecnologías de información y su gran aporte a los procesos del negocio (pp.163-167).

La investigación realizada por Alvares se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Garcés (2015), en su investigación: “Estudio comparativo de Metodologías e Implementación de alternativas Business Intelligence Open Source Vs. Propietarias en entornos tradicionales; Caso prototipo en las PyMES en el sector

Agroindustrial” realizado en la Universidad de las Américas de Quito - Ecuador, cuyo objetivo fue realizar un análisis de nivel operativo, producto y de mercado, de 12 diferentes herramientas de Inteligencia de Negocio propietarias y de ocho Open Source. En ese sentido, se tomó de referencia 72 criterios de apreciación, los cuales, son los más utilizados por las consultoras de renombre: Gartner, BARC, Forrester y Dresner. Cada uno de los criterios fue calificado en función de los informes publicados por los expertos en el periodo 2010 al 2014. La investigación permitió concluir que la herramienta de Inteligencia de Negocios y los perfiles analíticos de los usuarios se han desarrollado de manera drástica durante la última década. Los niveles de conciencia, así como la mejora del mercado han forzado a las empresas a considerar la Inteligencia de Negocios como algo prioritario para la gerencia y de las personas encargadas de tomar decisiones independientes si esta es una grande, mediana o pequeña industria. Las soluciones de Inteligencia de Negocios que actualmente existen en el mercado, no se orientan a una industria en específico, aunque los casos de éxito revelan que en su mayoría corresponden a empresa del sector financiero, automotriz, farmacéutico, de bienes de consumo, manufactura y marketing. El análisis y la transformación de los datos en información, actualmente, se ha transformado en una fuente primordial para mejorar la toma de decisiones. Hallar un valor competitivo que imprima la diferencia de gestión de una empresa a otra, es la clave para lograr una rentabilidad inmejorable. Las herramientas basadas en la Inteligencia de Negocios suministran tres escenarios diferentes: Reduce el costo de obtener información, gestiona el rendimiento corporativo y proporciona ventaja competitiva. Acorde a las tendencias actuales, La Inteligencia de Negocios se está convirtiendo en una parte integral de los sistemas de información de toda empresa y de cualquier sector. Una implementación de Inteligencia de Negocios debe ser considerada como un proyecto, a desarrollarse con el apoyo de una metodología madura, completa y orientada a la calidad. En los proyectos en general, las metodologías se unen de cierta forma a las tecnologías seleccionadas, en este caso, la Inteligencia de Negocios es la plataforma que puede precisar hitos fundamentales afines a las características propias de la organización, mejores prácticas, la tecnología, documentación de los escenarios y los procesos, los perfiles y la definición de sus componentes, entre otros. La percepción

de valor de una solución de Inteligencia de Negocios en una organización es definida por sus diferentes entornos de negocio, como son el optimar el flujo de la información del negocio, crear utilidad, minimizar costos y proporcionar seguridad a las decisiones estratégicas. La Inteligencia de Negocios es un elemento central de la estrategia corporativa de una empresa. Seleccionar una herramienta, depende de un estudio profundo de las necesidades de la empresa; sin embargo, es muy importante apoyar la decisión revisando estudios y reportes realizados por los principales analistas que interpretan la presencia en el mercado de las principales compañías de software de Inteligencia de Negocios, así como sus estrategias de negocio. No existe herramientas buenas ni malas, disponemos de herramientas por cada requerimiento, por ello es fundamental involucrarse en los procesos del sector e identificar una herramienta que cumpla con los requerimientos de información de la organización. La forma de utilizar la información para la toma de decisiones se está transformando, debido a que su disposición es cada vez más estratégica y cuya prioridad es suministrar una visión global y única. Big Data, Social Analytics y Mobile Intelligence serán una prelación de los ambientes organizacionales de los próximos años. El estudio realizado emitió como resultado que, acorde a los requerimientos de la empresa, la mejor metodología de implementación de Inteligencia de Negocios es Kimball, un esquema tradicional que conlleva el seguimiento paso a paso de un almacén de datos, asimismo se concluye que el prototipo cumplió el objetivo esperado, creó motivación a la Gerencia y el suficiente conocimiento en el personal de Tecnología e Información, para continuar descubriendo nuevas funcionalidades y manipular los datos para crear reportes de una manera rápida, sencilla y atractiva. La Gerencia logró convencerse de que disponer de herramientas de Inteligencia de Negocios no es un lujo, es una necesidad competitiva (pp.132-137).

La investigación realizada por Garcés se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Sarango (2014), en su investigación: “La Inteligencia de Negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, aplicación a un caso de estudio” realizado en la Universidad Andina Simón Bolívar de Quito - Ecuador, cuyo objetivo

fue demostrar que la implementación de la Inteligencia de Negocios en una empresa de consumo masivo genera beneficio en el proceso de ventas. La investigación le permitió concluir que la Inteligencia de Negocios no es solo una herramienta tecnológica con la que se puede lograr hacer reportes de forma rápida y a la medida, sino que su concepción va más allá, es fundamental el involucramiento de dispositivos adicionales como es el caso del capital humano, la cultura corporativa y los procesos de conocimiento, para que la empresa verdaderamente afilie una cultura compleja de Inteligencia de Negocios. Al instante de implementar una solución de Inteligencia de Negocios se tiene que considerar todas sus funcionalidades y que éstas logren acoplarse a las diferentes necesidades de los usuarios y del área respectiva. En el caso de estudio, inicialmente, el repositorio de datos utilizado para el prototipo tenía una considerable información, pero no favorecía a las necesidades del área comercial. Una vez creado el prototipo, la utilización de la herramienta para el análisis de información aumentó ampliamente al igual que la complacencia de los usuarios. En cuanto a la cultura organizacional se tienen que fomentar al interior de la empresa acciones de gestión de la información, para comunicar a los usuarios la importancia de la implementación de este tipo de soluciones, sus beneficios que representa en cuanto a el tiempo y los costos, además de adiestrarlos de forma adecuada para la correcta administración de la herramienta, el cual creara una mayor aprobación de los usuarios en el intervalo de la implementación de la solución. La empresa posee una infraestructura tecnológica suficientemente aceptable y medianamente en sus procesos de conocimiento; sin embargo, sus debilidades se muestran en el capital humano y la cultura organizacional, dos dispositivos que, aunque no son tomados en consideración con asiduidad afectan en gran medida el beneficio y uso de la información. El prototipo del Data Mart desarrollado en el presente trabajo indica que se pueden revelar hechos del negocio a un mayor nivel de detalle de lo que se advertiría en un informe generalizado, el prototipo admite apreciar aspectos desde otros escenarios como línea de negocio, canales de venta, los clientes, categoría de productos, referencias, entre otros, y poder crear comparativos y estimados en distintos periodos de tiempo y con la mayor precisión. La Inteligencia de Negocios es una herramienta de la cual se pueden lograr diversos beneficios para monitorear el

negocio, pero, estos solo podrán ser aprovechados si la empresa comparte una auténtica cultura de compartimiento y gestión de la información que para el actual caso de estudio es la mayor debilidad que se muestra, pues su plataforma tecnológica trabajando por sí sola no suministrará el beneficio deseado sin el involucramiento del capital humano, asimismo se concluye que a pesar de que la encuesta muestra que la empresa tiene carencias en la cultura de gestión de la información, después de poner en marcha el prototipo para el área de ventas se consiguió demostrar que cuando el personal puede probar los beneficios de este tipo de recursos en cuanto al ahorro de esfuerzo, tiempo, mejora la exactitud y facilita el despliegue de los resultados, los usuarios manifiestan interés y participación porque logran comprobar cómo se facilita su trabajo y progresa su gestión (pp.111-113).

La investigación realizada por Sarango se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Mejía (2010), en su investigación: “Estudio de factibilidad para el desarrollo de un proyecto de Inteligencia de Negocios para una empresa pública de servicios - caso Etapa EP2” realizado en la Universidad de Cuenca - Ecuador, cuyo objetivo fue realizar un análisis del contexto real de la Gerencia comercial Etapa EP preliminar al desarrollo de los proyectos de Inteligencia de Negocios e instaurar una metodología para el desarrollo de proyectos de Inteligencia de Negocios conforme al contexto de la empresa. La investigación permitió concluir que la presente investigación se realizó en la empresa Etapa EP con el propósito de identificar cuál es el contexto real de la empresa en función a proyectos de Inteligencia de Negocios, objetivos estratégicos y a las necesidades en este ámbito. Esto permitió conocer los aspectos en los cuales se consigue poner énfasis para la mejora de los objetivos a futuros proyectos de Inteligencia de Negocio. Se estableció también como solucionar las necesidades identificadas analizando procedimientos para este tipo de empresas, en ese sentido, se planteó el desarrollo de una aplicación de Tablero de Control para la Gerencia comercial, esta herramienta apoyó el control de la gestión realizada en la comercialización y Post venta del servicio de Internet. Posteriormente, se propuso una metodología para el desarrollo de proyectos de Inteligencia de Negocios, con lo que la

empresa logre contar con procesos sistematizados y organizados para la iniciativa de proyectos de Inteligencia de Negocios que se presenten en la empresa en un futuro. Etapa EP por medio de los sistemas transaccionales crea gran cantidad de información y que, en muchos casos sin la calidad solicitada, producto de errores en los sistemas transaccionales, que incitan insatisfacción en los usuarios, y desconfianza en la autenticidad de la información generada. Este tipo de información ahoga al personal que realiza la toma de decisiones, en ese sentido, es sustancial poner énfasis en proyectos de Inteligencia de Negocios en Etapa EP, por medio del apoyo inevitable para facilitar la continuidad de los proyectos desarrollados de Data Warehouse y Minería de Datos entre otros, así como también a nuevas iniciativas que se presenten en el futuro. Inmediatamente después de pláticas con el personal estratégico, táctico y operativo, se percibió gran apoyo en comenzar este tipo de proyectos existiendo la responsabilidad de participar prontamente en clasificar el personal adecuado y suministrar los recursos necesarios. Asimismo, se concluye que, para lograr el éxito en las iniciativas de Inteligencia de Negocios, estos proyectos tienen que estar determinados con un plan que, definida la metodología, los objetivos y los hitos, con el objetivo de lograr soluciones de carácter empresarial en vez de aplicaciones departamentales (pp.129-130).

La investigación realizada por Mejía se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Cheng et al. (2013), en su investigación: “Una implementación de usar el Throughput Dólar Día en el diseño de IC Gestión de la subcontratación de la Industria”, realizado en el sector industrial de Taiwán, cuyo objetivo fue aplicar la evaluación del indicador de desempeño Throughput Dólar Día de la Teoría de Restricciones en la evaluación de la actuación de un fabricante de servicios. La investigación permitió concluir que el indicador Throughput Dólar Día es mejor que los indicadores de medición actuales al exponer las desventajas y ventajas que se presentaban. Al utilizar el indicador Throughput Dólar Día, se pudo guiar a la empresa y permitió que sepan cómo mejorar y obtener el Throughput (Rendimiento) óptimo. Para los gerentes, el indicador Throughput Dólar Día es conveniente y fiable

permitiendo hacer más eficiente el trabajo de medición del desempeño ayudando en la toma de decisiones para fortalecer las ventajas competitivas de la empresa.

La investigación realizada por Cheng se encuentra dentro del marco de la Teoría de Restricciones, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del enfoque de la Teoría de Restricciones y la aplicación de los indicadores locales.

Según Chang, Chuang y Li (2007), en su investigación: “Aplicación del método de reabastecimiento de la Teoría de Restricciones para mejorar el rendimiento de la producción”, realizado en la industria TFT-LCD, cuyo objetivo fue intentar responder las preguntas “¿Cuándo reponer?” y “¿Cuánto reponer?” en la gestión de inventario. Se utilizó el método de gestión de reposición y demanda de la Teoría de Restricciones desarrollado por el PhD. Goldratt en una empresa líder de la industria de TFT-LCD en Taiwán. La investigación permitió concluir que los resultados muestran que la solución de la Teoría de Restricciones proporciona un mejor rendimiento en el Throughput Dólar Día y el Inventario Dólar Día que los métodos tradicionales.

La investigación realizada por Chang se encuentra dentro del marco de la Teoría de Restricciones, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del enfoque de la Teoría de Restricciones y la aplicación de los indicadores locales.

Según Tseng y Rong (2006), en su investigación: “Regla de despacho heurístico basada en cuello de botella para optimizar el desempeño mixto de Throughput Dólar Día / Inventario Dólar Día en varias fábricas”, realizado en varias fábricas de Taiwán, cuyo objetivo fue proponer una nueva regla de secuenciación, que integra el Throughput Dólar Día y el Inventario Dólar Día y lo propone como un indicador mixto para maximizar el rendimiento de ambos, usa el Throughput Dólar Día para medir el rendimiento del margen de contribución y penalidades por cumplimientos tardíos, mientras que el Inventario Dólar Día mide el costo de almacenaje. La investigación permitió concluir que, el indicador mixto es factible. Una simulación experimental dio como resultado que la regla de secuenciación mixta Throughput Dólar Día / Inventario Dólar Día propuesta supera las cinco reglas de secuenciación tradicionales.

considerados en los escenarios propuestos, mejorando el rendimiento de ambos indicadores.

La investigación realizada por Tseng se encuentra dentro del marco de la Teoría de Restricciones, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del enfoque de la Teoría de Restricciones y la aplicación de los indicadores locales.

Según Gonzáles (2012), en su investigación: “Impacto de la Data Warehouse e Inteligencia de Negocios en el desempeño de las empresas: Investigación empírica en Perú, como país en vías de desarrollo”, realizado en la Universidad Ramon Llull de Barcelona - España, cuyo objetivo fue realizar una estimación del impacto que tiene la Inteligencia de Negocios y un Data Warehouse en las empresas y su desempeño en un país en vías de desarrollo. La investigación permitió concluir que, mediante el análisis cualitativo, se consigue establecer importantes constructos y con sus componentes, impactar el desempeño de una Data Warehouse e Inteligencia de Negocios, que, según su notabilidad, son calidad de: Información, Sistema, Servicio y Satisfacción del Usuario. De modo adicional, se estableció factores notables de la Data Warehouse e Inteligencia de Negocios, como son los elementos de implementación, relación beneficio costo, estratégicos y recursos financieros de la empresa. También, se estableció significativas aplicaciones que proporcionen a las empresas la Inteligencia de Negocios. Al mismo tiempo, se determinó el grado de significación que tienen los constructos, mediante el uso del modelo cuantitativo. Por otro lado, se determinó que el modelo empleado es el adecuado, exhibiendo lo que sucede en los constructos independientes, como son: La calidad de Información, sistema y del servicio; Los constructos mediadores, el uso del Sistema y la complacencia del usuario; y el constructo dependiente, del que se evalúa, el impacto individual, logrando mostrar el 65.2% y el 72.9% de la varianza del Impacto Individual. Con respecto a las hipótesis trazadas primariamente se aprobaron tres: Calidad de la información, Soporte y Capacitación y La Satisfacción del usuario. Como se indicó anteriormente, se encontró una relación significativa entre el constructo Calidad del Sistema y el constructo independiente, pero, que permitió tener una mayor explicación del modelo, porque el R^2 se amplía de 65.2% a 72.9%, igualmente se concluye que el estudio

estableció que el constructo: Uso del Sistema no tenía relaciones significativas con los otros constructos del modelo, creando ciertas dudas (pp.158-160).

La investigación realizada por Gonzáles se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

1.2.2. Trabajos previos nacionales

Según Marlo (2015), en su investigación: “Sistema de Información ejecutivo basado en Inteligencia de Negocios y la calidad de información de los indicadores económico financieros de la Gerencia Financiera”, realizado en la Universidad Peruana Unión - Perú, cuyo objetivo fue determinar cuál es el nivel de la influencia del Sistema de Información ejecutiva que está basado en Inteligencia de Negocios y determina la calidad de la información de los diversos indicadores económico financieros de la gestión financiera de la Universidad Peruana Unión. La investigación permitió concluir que, implementando una solución de Inteligencia de Negocios, la Gerencia Financiera de la Universidad Peruana Unión, tecnológicamente, tiene un instrumento eficiente al momento de realizar el análisis de información. Continuando con los estudios realizados por Kimball, la investigación provee una base práctica y metodológica conveniente para la implementación de almacenes de datos pequeños y medianos, dado la alta versatilidad y disposición ascendente; también, permitió elaborar almacenes de la manera escalonada; de esta manera, ofreciendo soluciones eficaces referente a los recursos y el tiempo porque no se corrigió el problema a corto plazo. La solución vale como una base en la construcción de futura de un Data Warehouse. La herramienta escogida fue Microstrategy que suministra la mejor solución en el mercado, Microstrategy permite analizar, colocar en partida las acciones de mejora y controla los proyectos. Cuando se implementa un Sistema de información ejecutivo asentado en la Inteligencia de Negocios, se disminuye el tiempo generando discrepancias significativas en la elaboración de un indicador económico y financiero de la Gerencia Financiera de la Universidad Peruana Unión; logrando, En base a la prueba estadística t de Student, se obtuvo el valor de 10.041 con 10 grados de libertad; representando la aceptación de la hipótesis planteada. Con relación a los resultados,

el sistema de información permitió consumir un análisis de los directivos de la Universidad Peruana Unión, consiguiendo mejorar la toma de decisiones en relación con los diversos indicadores económicos y financieros representados en el tiempo. El sistema de información influye en la calidad de la información encauzada a la dimensión tiempo; reduciendo en un 96.03%; que representa 387 minutos. En consecuencia, de la implementación del sistema, la información y sus indicadores económicos y financieros fueron aprovechados, a tiempo y con precisión. Además, su organización es en base al tiempo, en favor de los directivos, pudiendo lograr utilizar esta información para la toma de las decisiones. Los componentes críticos de éxito para el proceso de transformación de la data operacional, manejando las técnicas y herramientas de Inteligencia de Negocios, permitió disminuir los tiempo del procesamiento de forma significativa en contraposición a las técnicas tradicionales de proceso, de esta forma se concluye que mostrando los indicadores económicos financieros en función del tiempo y agregarle una señal que consienta simbolizar alertas, permitió optimar el análisis de la información de los directivos, puesto que con solo una interfaz se consigue crear un análisis rápido del escenario financiero (pp.77-78).

La investigación realizada por Marlo se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Cruz (2015), en su investigación: "Sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis", realizado en la Universidad César Vallejo - Perú, cuyo objetivo fue determinar la influencia de un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. La investigación permitió concluir que, el nivel de servicio para el proceso de operaciones, sin el sistema web fue de 82.72% y con la implementación del sistema web el nivel de servicio alcanzó un 97.69%, significando un crecimiento de 14.97% en dicho proceso. Por ende, se produce un aumento de 18.10%, es decir que, el Sistema web influye de manera favorable en el nivel de servicio del proceso de operaciones de la empresa, el cual permite un crecimiento de 18.10%. Al mismo tiempo, se concluye que el nivel de producción para el proceso de operaciones de la empresa, sin el

sistema web es de 14,29% y con la implementación del sistema web el nivel de producción logra un 16,46%, lo que representa un incremento de 2.17% en dicho proceso. Por ende, se origina un aumento de 15.19%, en ese sentido, el Sistema web influye favorablemente el nivel de producción del proceso de operaciones de la empresa, permitiendo un aumento de 15.19%., para terminar, inmediatamente de haber logrado resultados satisfactorios de los indicadores del estudio, se ultima que la implementación del Sistema web mejoró el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. Habiendo determinado que las hipótesis establecidas son admitidas con un 95% de confiabilidad y que la integración en la empresa coexistió satisfactoriamente (p.73).

La investigación realizada por Cruz se encuentra relacionada a la variable dependiente, abarca diversas teorías y enfoques relacionados al uso de indicadores cuantitativos de gestión, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Sánchez (2014), en su investigación: “Modelo de Inteligencia de Negocio para la toma de decisiones en la empresa San Roque S.A.” realizado en la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo - Perú, cuyo objetivo fue desarrollar un modelo de Inteligencia de Negocio para el área de ventas de la empresa San Roque S.A. La investigación permitió concluir que el proceso de toma de decisiones en el área de ventas de la empresa San Roque S.A presenta una serie de actividades, teniendo en referencia la metodología de Kimball y sus determinadas fases. Para ello, se realizó el despliegue del modelo utilizando la herramienta de software libre Pentaho en su versión 4.8, el cual permitió implementar todo lo necesario para desarrollar la solución de Inteligencia de Negocios que proporcione información interna y externa de la organización de forma integrada para su respectivo análisis en el proceso de toma de decisiones. Cabe señalar que el uso de software tiene como su principal ventaja, el costo económico. El uso de una interfaz de Inteligencia de Negocios permitió un manejo intuitivo y muy simple a los usuarios finales para que generen sus reportes y realicen análisis de acuerdo con sus necesidades en comparación al uso mecánico de las hojas de cálculo. Los resultados de la evaluación a través de la opinión de expertos nos exponen una mejora significativa del modelo propuesto en la mayoría de las fases,

por otro lado, el número de personas involucradas en el proceso de toma de decisiones disminuyo de cinco a tres, estos resultados hacen conveniente, y significativamente importante, la aplicación del Modelo de Inteligencia de Negocio en el área de ventas de la empresa (pp.310-312).

La investigación realizada por Sánchez se encuentra dentro del marco de la Inteligencia de Negocios, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia del acceso a la información.

Según Acero (2003), en su investigación: “Administración de operaciones aplicando la Teoría de Restricciones”, realizado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima - Perú, cuyo objetivo fue suministrar un enfoque integral de la administración de operaciones en el marco de las nuevas tendencias contemporáneas, empleando la Teoría de Restricciones con el fin de conseguir una buena administración de los recursos de una organización. La investigación permitió concluir que la Teoría de Restricciones es una metodología integral de gestión y mejora continua de una determinada empresa, que además la cree un sistema, haciendo concertar su flujo a la capacidad del mismo. Entre las principales Metas de cualquier empresa con fines de lucro es ganar dinero de manera continuada, en esta misión, se satisface los requerimientos de los clientes, empleados y accionistas. Es por ello que, si no gana cantidades ilimitadas, es porque algo se lo está imposibilitando, sus limitaciones, que en la mayoría de los casos son criterios de decisión erróneos. Para la ejecución de un modelo de mejora continua con la Teoría de Restricciones, es necesario el apoyo de la gerencia, así como también el trabajo en equipo con todo el personal, si los mencionados no se involucran y cambian el pensamiento de los empleados, la meta y la estrategia difícilmente serán alcanzadas. El único modo de optimizar el trabajo de una empresa según la concepción de la Teoría de Restricciones es identificar y excluir las limitaciones sean del tipo que sean de manera sistémica. Las empresas famosas en el ámbito mundial, que han elegido el cambio de pensamiento tradicional al pensamiento sistémico, han elegido la Teoría de Restricciones como su filosofía de gestión, han tocado cómodamente a la meta, y hoy por hoy gozan del reconocimiento internacional. El principal logro de la Teoría de Restricciones es robustecer la transformación de la cultura de ganar o perder. En todas las empresas

se enseñan que si algunos ganan otros tienen que perder y por ello, lo mejor es un acomodo a medias, un compromiso que nadie quiere asumir. La Teoría de Restricciones admite trasladarse de esta cultura a otra de “Ganar – ganar”, suministrando las herramientas para que la gente comprenda que “Ganar – ganar” es viable en forma práctica, asimismo se concluye que la Teoría de Restricciones permitió que las empresas seleccionadas orienten su labor hacia la gestión de las limitaciones, la dificultad de fondo que subyace en los síntomas, optimando marcadamente la comunicación y el trabajo en equipo, instituyendo reuniones y proyectando actividades para la toma de decisiones, esto provocó el dialogo interno orientado a el de los objetivos trazados. También, se establecieron la política y los reglamentos de las empresas aludidas, consiguiendo con ello una excelente gestión de las operaciones (pp.73-74).

La investigación realizada por Acero se encuentra dentro del marco de la Teoría de Restricciones, tema de interés en la investigación realizada. Asimismo, precisa la importancia de la Teoría de Restricciones.

1.3. Teoría relacionada al tema

1.3.1. Sistema de Inteligencia de Negocios

Teoría general de sistemas

En la teoría clásica de los sistemas se emplea matemáticas clásicas, es decir, el cálculo mínimo. Asimismo, se quiere presentar principios aplicables a sistemas en general o a subclases, a proveer técnicas para su investigación, descripción y utilizar éstas a asuntos determinados.

La Teoría General de Sistemas fue desarrollado por Ludwing Von Bertalanffy tratando de hallar una metodología holística que se utilice como base para crear nuevas teorías o fundamentos que sean aplicados en cada realidad o ciencia más específica.

Al respecto se puede agregar que:

La comprensión de los sistemas solo se da luego del análisis de los fenómenos como totalidades constituidas por partes que interactúan entre sí, donde son de gran importancia las relaciones, es decir un sistema no podría ser descrito por sus partes separadas. (Arnold y Osorio, 1998, p.2).

Hurtado (2011) añadió que, “Para West Churchman la Teoría General de Sistemas es una manera de pensar sobre los sistemas y de sus componentes” (p.3).

Entonces, al estudiar un fenómeno se debe identificar primero el objetivo que se persigue y solo después su estructura. Además, propone conceptos universales para un mejor entendimiento.

Teoría financiera

Según Morales y Morales (2002) indicaron que la Teoría Financiera está conformada por leyes, principios y conjuntos de elementos que exponen los fenómenos referentes al financiamiento y a la inversión, como también el comportamiento de los instrumentos financieros, del mercado de dinero, divisas, capitales, metales y de derivados. La Teoría Financiera trabaja como un instrumento del administrador financiero en su labor de aumentar el valor de la empresa, permitiéndole atender los fenómenos financieros y contribuyendo en la planificación de la empresa al interior de su entorno (p.4).

Teoría de Restricciones

Con base en Morales (2008) indicó que la Teoría de Restricciones es una filosofía administrativa que parte de la declaración de la meta de una organización, para después orientar sus acciones al logro de la misma mediante un proceso de mejora continua. También es considerada como una metodología científica que consiente a las empresas orientar soluciones a sus problemas críticos para que estos se aproximen a su meta de forma continua. Además, para su progreso se determinó como base el método Socrático, la cual promueve a las personas desarrollar respuestas a sus mismas preguntas (p.1).

Inteligencia de Negocios

Según Palma, Palma y Pérez (2009) sostuvieron que:

La acumulación progresiva de grandes masas de datos provenientes de fuentes diversas, la gran capacidad de procesamiento proporcionada por la revolución informática y la necesidad de desarrollar ventajas competitivas, han dado origen a una actividad llamada Inteligencia de Negocios o BI (Business Intelligence, en inglés), que consiste en un conjunto de protocolos y recursos destinados a la creación de conocimiento por medio del análisis de datos existentes dentro y fuera de una empresa (p.22).

Asimismo, agregan que el compromiso distintivo de un área de Inteligencia de Negocios, permiten aprovechar los datos de una empresa para ayudar a la visión y tomar mejores decisiones a corto y largo plazo, en un ambiente de competencia (p.13).

Según Idensa (2001) la Inteligencia de Negocios es una colección de servicios y productos que admite al usuario final acceder y analizar de manera simple y rápida la información para tomar decisiones del nivel táctico del negocio, así como el estratégico y operativo (p.5).

La palabra Inteligencia de Negocios surgió en el año 1996 cuando el reporte de Gartner Group mostró lo siguiente:

Para el año 2000; la autonomía de la Información surgirá en las empresas de progreso, con la aplicación de Inteligencia de Negocios aprovechables ampliamente al nivel de los clientes, empleados, consultores, proveedores y el público en general. Es por ello, que una de las claves para sobresalir en un mercado competitivo es conservarse delante de los competidores. Se necesita más que la intuición para tomar fallos correctos basados en información puntual y renovada. Las herramientas de consulta, reporte y análisis periten dar ayuda a los usuarios de negocios a navegar en un mar de información para sintetizarlo en información relevante, en la actualidad este género de herramientas es conocido como Inteligencia de Negocios (Manoria, 2012, p.123).

La información es un elemento crítico para el éxito de cualquier empresa, convirtiéndose en un arma estratégica. Si esta información nos es administrada convenientemente y no está utilizable para su uso en el momento apropiado, deja de poseer valor para el proceso de toma de decisiones. Como antecedente, Aberdeen Group presentó en diciembre del 2010 un informe donde se identificó que el tiempo que lleva la toma de decisiones con el uso de la Inteligencia de Negocios, se reduce de un promedio de 48 horas a 20 minutos. Asimismo, It-Nova (2010) identificó que aproximadamente el 50% de las compañías colombianas de mejor desempeño tienden a usar su información analítica en beneficio de su estrategia. La Inteligencia de Negocios responde a la necesidad de tener una mejor, rápida y eficaz metodología de extraer y transformar los datos de una empresa en información (p.2).

Según Peña (2006) refirió que la Inteligencia de Negocios permite a la organización tomar mejores y rápidas decisiones. El concepto solicita analizarse desde tres aspectos: Tomar las mejores y más rápidas decisiones, convertir datos en información, además, emplear para su administración una aplicación relacional (p.17).

Dimensiones de Inteligencia de Negocios

Las dimensiones de la variable Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones consideradas para este estudio son: Tecnología de Inteligencia de Negocios, Componentes y Productos de Inteligencia de Negocios, Software de aplicación y Toma de decisiones, las cuales se describen a continuación:

Tecnología de Inteligencia de Negocios

Según Puerta (2016) indicó que, a través de la tecnología vigente, se debe extraer e integrar los datos de múltiples fuentes. Múltiples por qué algunas empresas poseen un sistema de almacenamiento de datos para cada sector. Hecho esto, esos datos son almacenados en el repositorio de una tecnología llamada Data Warehouse. Esa tecnología posee una súper base de datos y es orientada al asunto, lo que facilita el análisis para la toma de decisiones (p.93).

Teniendo en cuenta a Curto y Conesa (2011) indicaron que la Inteligencia de Negocios es una serie de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades

enfocada a crear y administrar la información que permita optimizar la toma de decisiones a los usuarios de una determinada empresa (p.18).

Tal como Coronel, Morris y Rob (2011) sostuvieron que la inteligencia de Negocios abarca a un grupo de tecnologías y aplicaciones para manejar todo el ciclo de vida de los datos desde su adquisición hasta su almacenamiento, transformación, integración, análisis, monitoreo, presentación y archivo. La inteligencia de Negocios, desde el enfoque práctico, va de la simple captación y extracción de datos hasta un análisis y presentación muy complejos. No hay arquitectura de Inteligencia de Negocios sola, sino que hay desde aplicaciones altamente integradas de un vendedor individual hasta un ambiente apenas integrado de diversos vendedores, pero hay algunos tipos generales de funcionalidad que comparten todas las implementaciones de Inteligencia de Negocios (p.517).

A juicio de Méndez (2006) indicó que la Inteligencia de Negocio es el origen de la innovación, está cada día más desarrollada y es viable para todo tipo de compañía. En cualquier organización existe las condiciones para proveerse de los sistemas para almacenar información y analizarla para adquirir conocimiento inteligente para el negocio. Este conocimiento inteligente logra ser la base de las ventajas competitivas y si se sabe cómo manipularlo, es decir, como aprovecharlo al máximo de sus posibilidades. Se da el caso que, cuando todas las empresas poseen similares posibilidades de acceder a los recursos de capital, de tecnología, de estudios de mercado y/o a los canales de distribución, el elemento clave que indica la diferencia entre unas y otras logra ser la gran capacidad de tomar decisiones de calidad (p.12).

Componentes y Productos de Inteligencia de Negocios

Según Sinnexus (2017) indicó que la Inteligencia de Negocios y sus principales productos existentes en la actualidad: Cuadros de Mando Integrales, Sistemas de Información Ejecutiva y Sistemas de Soportes a la Decisión. Por otro lado, los principales dispositivos de orígenes de datos son: Data Mart y Data Warehouse. A la sazón, los sistemas y componentes de la Inteligencia de Negocios varían de los Sistemas operacionales en que estos son mejorados para preguntar y divulgar sobre datos. Simbolizando en forma típica que, en un Data Warehouse, los datos se hallan

des normalizados para apoyar las consultas de mucho beneficio, caso contrario en los Sistemas operacionales suelen encontrarse normalizados para apoyar las operaciones de modo continuo de modificación, inserción y borrado de datos. Por lo tanto, los procesos de extracción, transformación y carga, que sustentan a los Sistemas de Inteligencia de Negocios, se ven obligados a traducir de uno o varios Sistemas operacionales normalizados e independientes a un único Sistema des normalizado, en el que los datos se hallen Integrados completamente (p.1).

Desde el punto de vista de Gonzáles, Ramón y Guitart (2016) sostuvieron que, en los proyectos de Inteligencia de Negocios, tiene sentido incluir en esta etapa una evaluación detallada de la infraestructura técnica y funcional de datos, sin la cual resulta imposible establecer una planificación concreta y establecer, un plan para cada sub proyecto (p.93).

Como plantea Coronel, Morris y Rob (2011) indicaron que al igual que cualquier infraestructura crítica de tecnología de la información, la arquitectura de la Inteligencia de Negocios de datos, personas, procesos, tecnologías y la administración de estos componentes, tiene el interés principal de reunir, integrar y almacenar datos de negocios con el fin de crear información. La Inteligencia de Negocios integra personas y procesos usando tecnologías para agregar valor al negocio (p.517).

Como señala Gonzáles, Ramón y Guitart (2016) sustentaron que, en los proyectos de Inteligencia de negocio, tiene sentido incluir en esta etapa una evaluación detallada de la infraestructura técnica y funcional de datos, sin la cual resulta imposible establecer una planificación concreta y establecer un plan para cada sub proyecto o track. La construcción de aplicaciones y prototipos puede ser específica del proyecto de Inteligencia de Negocios. Pero la evaluación de la infraestructura, el análisis de datos, el diseño de la base de datos y los metadatos, las ETL obligan a tocar o, al menos, considerar sus implicaciones sobre el conjunto de la organización. En un proyecto de Inteligencia de Negocios la mayoría de sus componentes son transversales y muy pocos son específicos del proyecto (p.35).

Software de aplicación

Según Kendall y Kendall (2005) sostuvieron que una genero de alto nivel de Sistemas de información computarizada lo conforman los sistemas de soporte y apoyo a la toma de decisiones, estas a su vez, requieren de una base de datos para proveerse de datos (p.3).

Citando a Palma, Palma y Pérez (2009) manifestaron que hacia los noventa la Inteligencia de Negocios como una actividad estrechamente vinculada con un tipo de software especializado en la explotación de datos, cuidadosamente desarrollado para colaborar con la Inteligencia de Negocios en el análisis y la presentación de la información. Uno de lo primero logros fue el surgimiento de tablas de resúmenes ejecutivos visuales con la información de la marcha de la empresa. Estos resúmenes permiten una compresión rápida y global de la situación y el contexto del negocio por intermedio de indicadores claves de desempeño (p.38).

Como expresa Peres y Hilbert (2009) indicaron que estos softwares y su inter operatividad los hacen complementarios, constituyendo un elemento básico de la sinergia entre los diferentes componentes de una empresa. Actualmente, existen un gran número de soluciones para los diferentes tipos de componentes, variando según su dimensión, precio y funcionalidad. Todas estas orientadas a la digitalización completa de los procesos de información en la empresa y entre empresas, pudiendo adaptarse a unidades de diversos tamaños ajustables a distintos tipos de mercados y a los hábitos de negocios en otras partes del mundo (p.274).

Teniendo en cuenta a Puerta (2016) indicó que las herramientas o softwares de Inteligencia de Negocios y otras tecnologías que capturan, almacenan, analizan y generan información o conocimiento ayudan a conseguir el lugar inmejorable de la decisión cuando ellos lo requirieran. La concepción de Inteligencia de Negocios está basada en software y las aplicaciones. La Inteligencia de Negocios tiene como importantes características: La experiencia, el análisis de datos contextualizados, la gran capacidad de extraer e integrar datos de múltiples fuentes, el proceso de registros conseguidos en información ventajosa para la comprensión del negocio y la investigación en relación a la causa y efecto, planteando hipótesis y extendiendo estrategias para operaciones competitivas (p.7).

Toma de decisiones

De acuerdo con Amaya – 1 (2010) indicó que la Toma de decisiones es una de las capacidades importante para cualquier ejecutivo, así como lo es en el aspecto personal de cada individuo, ya que son los ejecutivos los encargados de elegir una entre las diversas alternativas en la empresa (p.11).

Según Amaya – 2 (2004) indicó que la toma de decisiones es fundamental para cualquier acción humana. En ese sentido, todos nos convertimos en tomadores de decisiones. Sin embargo, tomar una buena decisión se inicia con un proceso lógico, firme y focalizado, que logra sujetar diversas disciplinas (p.3).

Citando a Lamata (1998) indicó que el tomar una decisión representa elegir una alternativa entre diversas opciones. Para tomar una decisión es necesario, que existan diversas opciones de cursos de acción, aunque sean las dos más básicos o elementales; actúo o no actúo, es mejor dejar las cosas como están o realizo un cambio. Tanto en un caso como en otro, las consecuencias de la incorrecta identificación de alternativas pueden ser muy negativas para el que elige y los afectados por su decisión (p.324).

Desde el punto de vista de Gil y Giner (2010) sostuvieron que la habilidad de tomar decisiones consiste en no decidir cuestiones que no son en este momento oportunos, en no decidir prematuramente, en no tomar decisiones que no pueden hacerse efectivas y en tomar decisiones que otros deban tomar. No se puede hablar de tomar decisiones sólo en base a la ciencia, tomar decisiones es también un arte. El decisor puede apoyarse a la hora de tomar decisiones de algunas técnicas científicas y de medios sofisticados (Por ejemplo, los sistemas expertos), pero la última decisión le pertenece a él (p.95).

Beneficios de la Inteligencia de Negocios

Al respecto se puede considerar que:

Uno de los importantes objetivos de los Sistemas de Información es que ayuden a toma de decisiones. Cuando los responsables tienen que tomar decisiones solicitan o buscan información, que sea relevante para disminuir la incertidumbre; no obstante, si bien todos la utilizan, no todos

los responsables acopian igual información, esto dependerá de diversos elementos, tal como la experiencia, formación, etc.; asimismo, los responsables podrían precisar recoger más o menos información siempre dependiendo de la mayor o menor aversión al riesgo, es a partir de esa información que logramos revelar el conocimiento.

A la sazón, estos beneficios se logran conseguir a través del uso de la Inteligencia de Negocios pudiendo ser de diferentes tipos: Los Beneficios palpables; Optimización de recursos, Disminución de costos, Generación de ingresos y Disminución de tiempos para las diferentes acciones del negocio. Además, los Beneficios impalpables; Los datos se convierten en información que crea conocimiento, La disposición del conocimiento para tomar decisiones admitirá optimizar la visión competitiva, Diferenciar lo notable de lo redundante, Consentir ágilmente la información y mayor prontitud en la toma de decisiones. Últimamente, los Beneficios estratégicos; Son todos aquellos que facilitarán la enunciación de la estrategia, Manipular y conservar métricas, Indicadores claves de beneficio y Metas esenciales para la empresa (Cano, 2007, p.101).

Herramientas tecnológicas para la Inteligencia de Negocios

De acuerdo con Inmon y Hackathorn (1994) consideraron que un Data Warehouse se puede definirlo en términos de sus características como un repositorio de datos, es decir: Orientado a temas, el registro de la información en la base de datos está organizada de tal manera que todos los elementos de los datos relacionados a los mismos eventos de la realidad persistan unidos entre sí. Variante en el tiempo, como producto de los cambios en los datos a lo largo del tiempo quedarán registrados para posteriormente se generen los informes y estos reflejen dichas variaciones. No volátil, hay que tener en cuenta que la información registrada, no se modifica ni se elimina, posteriormente al almacenar un dato, este se convertirá en información de solo lectura y se mantendrá así, para hacer futuras consultas. Integrado, la base de datos contendrá todos los datos de los diversos Sistemas operacionales de la empresa y estos a su vez, tienen que ser consistentes (p.39).

En la Figura 1, se muestra que los datos son extraídos de los Sistemas operacionales con ayuda del proceso ETL para luego ser cargado en el Área de Stage (Área de pruebas o área de ensayo), aquí fueron validados y consolidados en el Data Warehouse colectivo, en donde también están los denominados metadatos que evidencian de una manera precisa el contenido de un Data Warehouse. Luego de haber elaborado este proceso, el proceso de refresco de los Data Mart departamentales permitieron conseguir la información, y con la ayuda de las consecutivas transformaciones, se organizaron los datos en estructuras específicas requeridos por cada uno de estos elementos, refrescando todo el contenido (Espinosa, 2010, p.1).

Inmon ampara la metodología descendente (Top – Down) al momento de diseñar sus almacenes de datos, porque sostiene que de esta manera se podrán considerar a todos los datos de la corporación. De ahí que en esta metodología los Data Marts se crean inmediatamente después de haber concluido el Data Warehouse completo de la empresa (Hobbs et al., 2005, p.38).

Por otra parte, Ralph Kimball et al. (1998) lo definió como un almacén de datos, es decir como: “Una copia de las transacciones de datos específicamente estructurada para la consulta y el análisis”. Del mismo modo estableció que un Data Warehouse no es más que: “La unión de todos los Data Marts de una entidad” (p.4), definiendo la metodología ascendente (Bottom – Up) al momento de diseñar un almacén de datos.

En la Figura 2, se puede visualizar que, en este Sistema, los procesos ETL permiten extraer la información de los Sistemas operacionales y para procesarlos de la misma manera en el Área Stage, ejecutando seguidamente el llenado de cada uno de los Data Mart de manera individual, no obstante es necesario respetar la estandarización de las dimensiones (Espinosa, 2010, p.1).

Desde la posición de Curto y Conesa (2011) agregaron que, un Data Warehouse suministra una enfoque global, común e integrada con respecto a los datos de una determinada empresa, independiente de cómo se utilizaran posteriormente por los usuarios o consumidores (p.56).

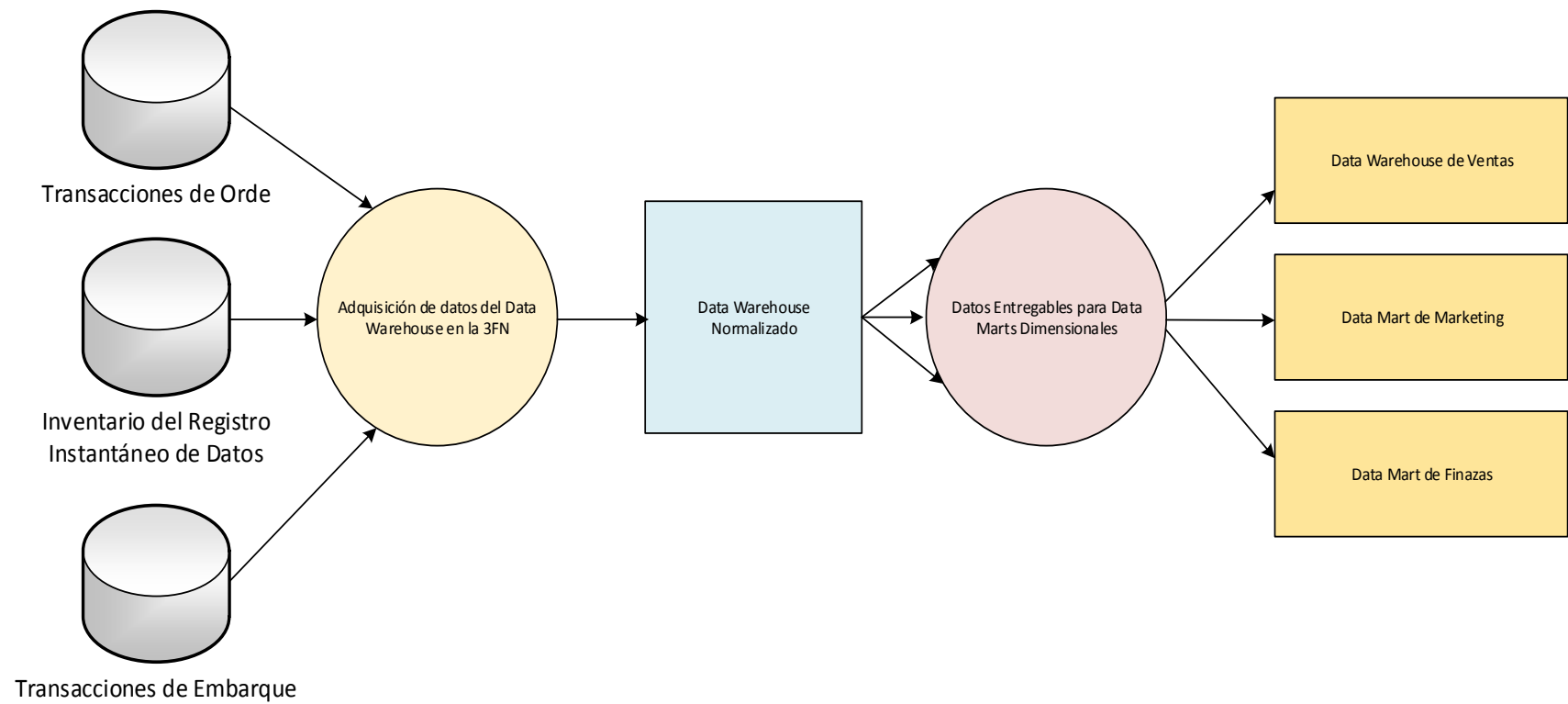


Figura 1. Enfoque Inmon – Data Warehouse Corporativo.

Tomado de “Kimball vs Inmon – Ampliación de conceptos del Modelado Dimensional”, por Espinosa, 2010 (p.1).

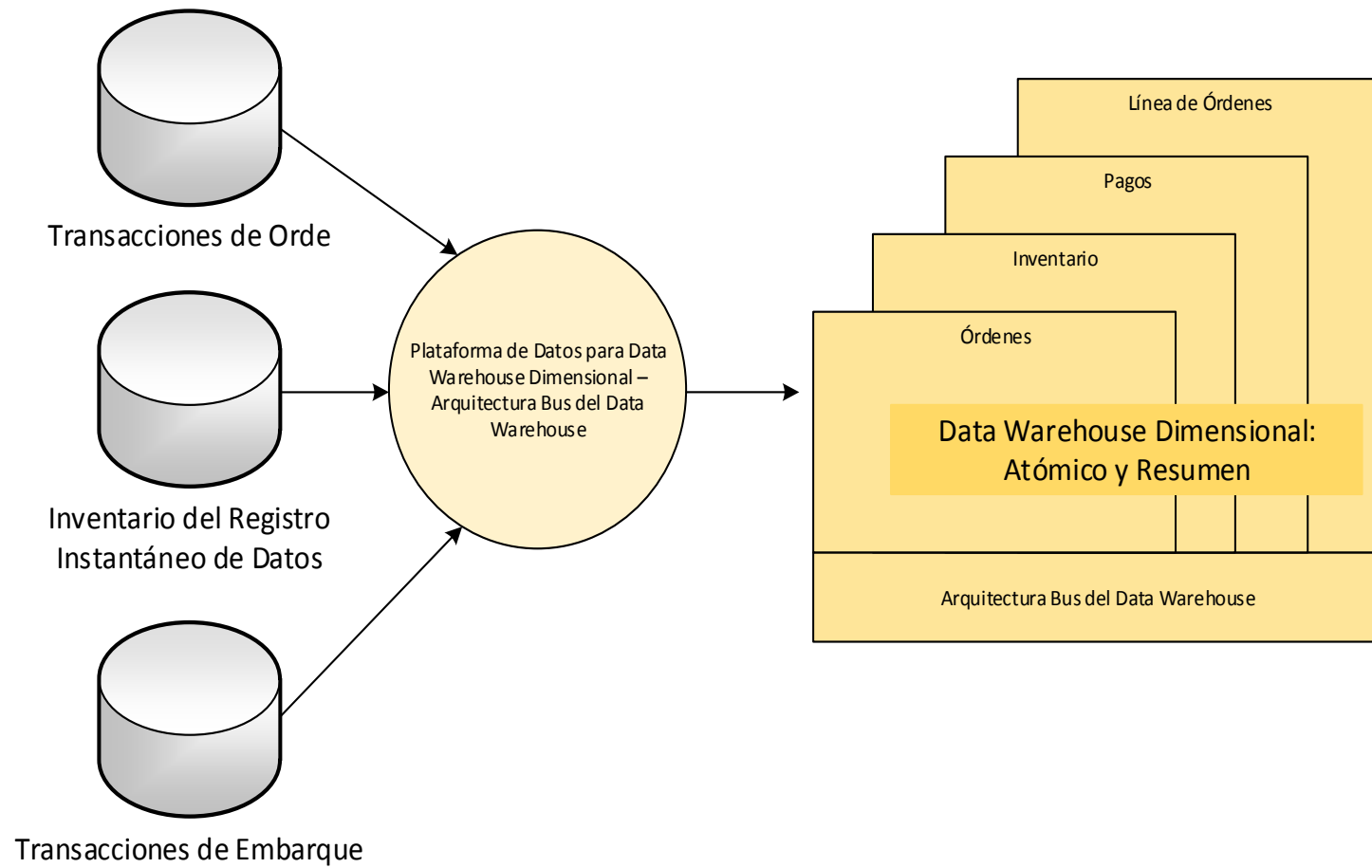


Figura 2. Enfoque Kimball – Arquitectura Bus del Data Warehouse.
 Tomado de “Kimball vs Inmon – Ampliación de conceptos del Modelado Dimensional”, por Espinosa, 2010 (p.1).

Sin embargo, se puede ampliar estas definiciones y definir a un Data Warehouse como una colección de datos orientada a un espacio específico, integrada por datos de una o más fuentes de la misma o diferentes plataformas, que son obtenidos a través de herramientas ETL (“Extract, Transform, Load”, que en inglés significa: “Extraer, Transformar y Cargar”) las cuales los transforman en conocimiento para ser utilizados por diferentes herramientas de gestión y apoyo a la toma de decisiones. Los Data Warehouse a menudo se subdividen en unidades lógicas más pequeñas (Data Marts) que dependen del subsistema del ámbito del que provengan o para el que sean necesarios.

Con respecto al Data Mart, Según Hobbs (2005) indicó que son subconjuntos de datos de un Data Warehouse, los Data Marts tienen la ventaja de centrarse en áreas específicas de la organización, por lo que pueden contener datos regionales o departamentales, se caracterizan por tener una estructura óptima de los datos que alcanzan ser alimentados desde una base de datos transaccional (p.47).

Teniendo en cuenta a Curto y Conesa (2011) manifestaron que un Data Mart es un subconjunto de los datos de un Data Warehouse que tiene el objetivo de responder a un concluyente análisis para una población de consumidores en específico. De la misma manera en un Data Warehouse, los datos están ordenados en modelos estrella o copo de nieve, asimismo el Data Mart puede ser dependiente e independiente de un Data Warehouse. Entonces, el Data Mart está concebido para cubrir los requerimientos de un grupo de trabajo o de un departamento definido al interior de una empresa. En contraparte, el ámbito de un Data Warehouse es la empresa en su conjunto (p.124).

Entre las características de un Data Mart se podría mencionar lo siguiente: Mayor rapidez de consulta, Área específica, Tiene un propósito específico, Consultas SQL sencillas y Permite llevar un historial de la información.

Elección de la Metodología y la Metodología de Ralph Kimball

Existen dos teorías en las cuales se puede basar una solución de Inteligencia de Negocios, la teoría de Ralph Kimball y la teoría de Bill Inmon (Véase Tabla 1).

Tabla 1

Comparación de metodologías Ralph Kimball vs Bill Inmon.

Kimball	Inmon
Arquitectura, Cada Data Mart se basa en procesos determinados del negocio y que se vinculan a las dimensiones (comunes) que constituyen la arquitectura de bus Data Warehouse.	Arquitectura, Data Warehouse no está modelado dimensionalmente, el diseño del Data Warehouse es corporativo y los Data Marts son subconjuntos del Data Warehouse corporativo y obtienen información de él.
Complejidad del método, Bastante simple.	Complejidad del método, Bastante complejo.
Orientación de los datos, Basado en procesos de negocio.	Orientación de los datos, Basado en los temas.
Métodos, Dimensiones.	Métodos, Líneas de tiempo.
Accesibilidad para el usuario final, Alta, el modelo estrella y copo de nieve es ideal para reportes.	Accesibilidad para el usuario final, Baja, no considera una capa para el usuario final.
Datos históricos, Un Data Mart mantiene todos los datos históricos.	Datos históricos, Un Data Mart conserva una historia definida, ya que ésta se mantiene en el Data Warehouse corporativo.
Escalabilidad, Se adapta necesidades altamente volátiles dentro de un alcance limitado.	Escalabilidad, El crecimiento, alcance y requisitos cambiantes son críticos.

La metodología de Ralph Kimball plantea como arquitectura de un recurso de Inteligencia de Negocios diseñar primero Data Marts para satisfacer a una unidad específica de negocio, consintiendo así un excelente control de la información que se está incluyendo. Debido a que el Proyecto de Inteligencia de Negocios está orientado a un área específica de la empresa ADAMS S.A. y se atacará procesos específicos, el desarrollo del presente trabajo está más orientado a la idea de Ralph Kimball, así se observa que a largo plazo se consiga lograr elaborar un Data Warehouse donde se almacenen el total de los datos de la empresa.

Para este trabajo de investigación se tomará como base, la Metodología de Ralph Kimball.

Con base en Kimball et al. (1998) indicó que la metodología Kimball, llamada Modelo Dimensional, se basa en lo que se denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio, (Véase Figura 3). En este marco se muestran las etapas por las cuales todo proceso de Data Warehousing debe pasar, además, muestra como es la secuencialidad de las actividades requeridas para el diseño, desarrollo e implementación de Data Warehouse (p.20).

Ciclo de vida dimensional del negocio

Al respecto, el ciclo de vida dimensional del negocio se inició con la planificación del proyecto:

Se busca determinar el alcance del proyecto de Data Warehouse, considerando las justificaciones del negocio y la evaluación de factibilidad. Este punto focaliza los perfiles, recursos, tareas, secuencialidad y duraciones. La planificación del proyecto resultante identificará todas las tareas relacionadas con el Ciclo de vida dimensional del negocio e identificará sus partes involucradas (Kimball et al., 1998, p.35).

Seguidamente se realizó la definición de requerimientos del negocio:

Los requerimientos de los usuarios finales impactan siempre las implementaciones realizadas en un Data Warehouse. Los requerimientos del negocio se posicionan como el centro del universo del Data Warehouse. Es decir, los requerimientos del negocio determinar el alcance del Data Warehouse (Qué tipo de datos debe contener, cómo tiene que estar organizado, cada cuánto tiempo se tiene que renovar, quiénes y desde dónde accederán, etc.). El diseño del Data Warehouse debe basarse en entender qué factores clave guían el negocio, establecer los requerimientos y traducirlos en consideraciones de diseño apropiadas (Kimball et al., 1998, p.113).

Con respecto al modelado dimensional:

Esta es una técnica de diseño lógico que permitió presentar los datos dentro de un marco de trabajo estándar e intuitivo, para permitir un acceso de alto rendimiento.

Cada modelo dimensional estuvo conformado por: Tablas de Hechos, que serán una compilación de piezas de datos del contexto, cada hecho representó una sección del negocio, un evento o transacción. Asimismo, estuvo conformado por las tablas de dimensiones, que serán la colección de miembros, unidades o individuos del mismo tipo (Kimball et al., 1998, p.99).

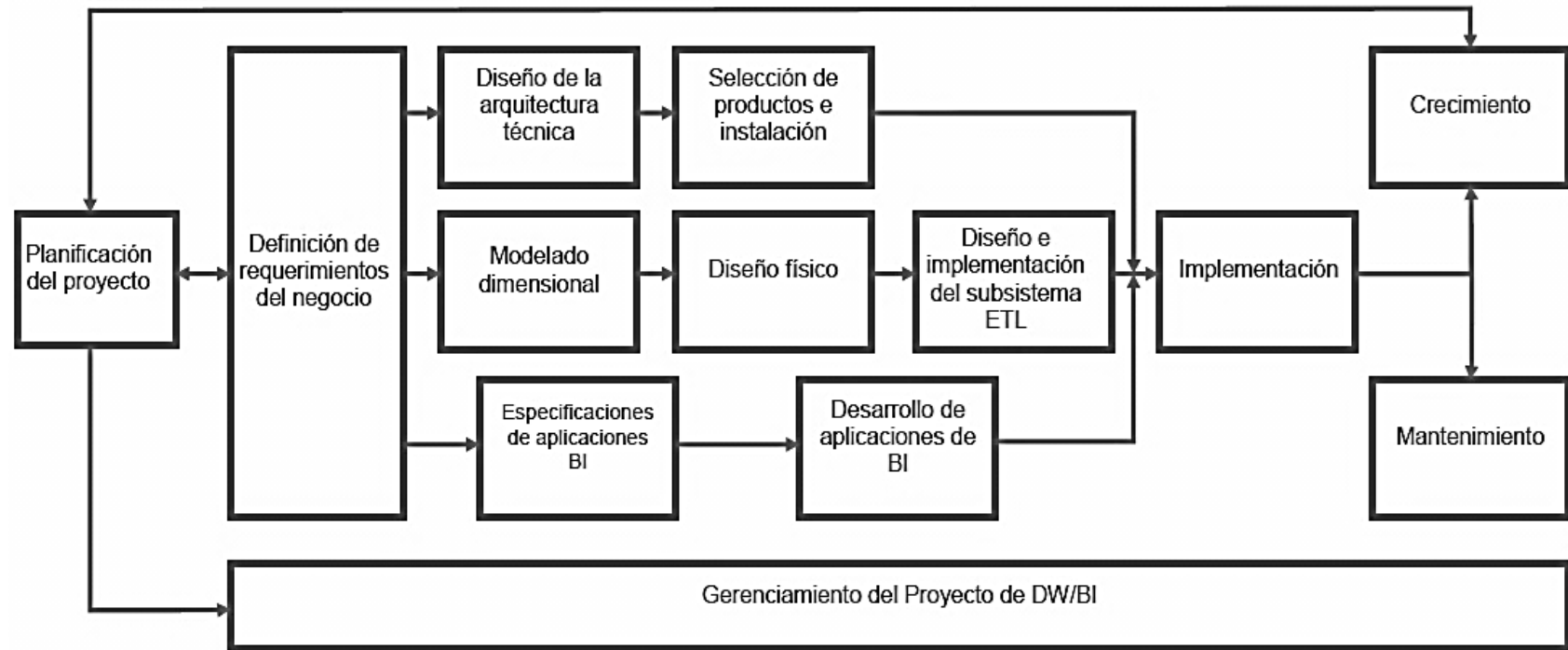


Figura 3. Ciclo de vida dimensional del negocio.
 Tomado de “The Data Warehouse Lifecycle Toolkit”, por Kimball et al., 1998 (p.23).

Tal como Kimball et al. (1998) indicaron que el diseño físico:

Se concentro en la elección de estructuras necesarias para el soporte del diseño lógico, un dispositivo importante para este proceso es definir los estándares del entorno de la base de datos. Además, se tiene que considerar que en esta etapa la indexación y las estrategias de particionamiento (p.34).

El diseño e implementación del subsistema ETL:

En esta etapa se conformó los procesos de extracción, transformación y carga de datos, los ETL, extraen datos de las otras fuentes que se requieran, los transforman para solucionar posibles inconvenientes de inconsistencias entre los mismos y posteriormente de haberlos depurado, se continua con la carga en el almacén de datos. Específicamente, las funciones de los ETL son tres: Extracción, Transformación y Carga (Silvers, 2008, p.37).

El diseño de la arquitectura técnica:

Los ambientes de Data Warehouse necesitan de la integración de diversas tecnologías. Por consiguiente, se tiene que tener en cuenta tres elementos: Los requerimientos del negocio, el entorno técnico y las normas técnicas importantes planificadas para el futuro diseño (Kimball et al., 1998, p.44).

La selección de productos e instalación:

Empleando el diseño de la arquitectura técnica como un marco de trabajo, fue obligatorio la evaluación y elección de componentes específicos para la arquitectura como es la plataforma de hardware, el motor de la base de datos, la herramienta de ETL o el desarrollo adecuado, las herramientas de acceso, entre otros. Una vez estimados y seleccionados estos dispositivos se continuó con la instalación y ensayos en un entorno integrado de Data Warehouse (Kimball et al., 1998, p.32).

Especificación y desarrollo de aplicaciones para usuarios finales:

Hay que considerar que no todos los usuarios del Data Warehouse requieren el equivalente nivel de análisis. En ese sentido, en esta etapa

se determinan los distintos perfiles o roles de los usuarios para establecer los diferentes tipos de aplicaciones necesarios basados en el alcance de los distintos perfiles (Gerencial, vendedor, analista del negocio, etc.). El desarrollar aplicaciones implica configurar metadatos y construir reportes determinados, los tableros de control, las vistas de análisis, los cuadros de mando, etc. (Microstrategy, 2016, p.83).

La implementación:

Esta etapa personifico la convergencia de las tecnologías, los datos y las aplicaciones de los usuarios finales, permitiendo que sean asequibles a partir del escritorio de los usuarios del negocio. Por consiguiente, existen varios elementos complementarios que aseveran un adecuado funcionamiento de todas estas piezas, entre los que podemos mencionar, se hallan la capacitación, el apoyo del soporte técnico, la comunicación y las estrategias de retroalimentación (Microstrategy, 2016, p.71).

El mantenimiento y crecimiento:

Un Data Warehouse es un proceso de etapas bien definidas, con inicio y fin, su naturaleza espiral conduce la evolución de la empresa durante toda su historia. Es necesario prolongar los relevamientos de forma permanente para poder continuar con el progreso de las metas por lograr. Según Kimball, "Si se ha utilizado el Ciclo de vida dimensional del negocio el Data Warehouse está preparado para evolucionar y crecer". Al inverso de los Sistemas tradicionales, el cambiar en el desarrollo debe ser considerado como un signo de éxito (Kimball et al., 1998, p.32).

Finalmente, el gerenciamiento del proyecto:

Este último paso se aseguró que las actividades del Ciclo de vida dimensional del negocio se han llevado de una manera sincronizada. Así como se muestra en la Figura, el gerenciamiento acompaña todo el ciclo de vida. Como parte de sus acciones básicas se encuentra el monitoreo del estado del proyecto, la comunicación de los requerimientos del negocio y las sus restricciones de información, todo ello para manipular

educadamente las expectativas entre uno y otro sentido (Kimball et al., 1998, p.49).

Tecnologías emergentes y tendencia mundiales

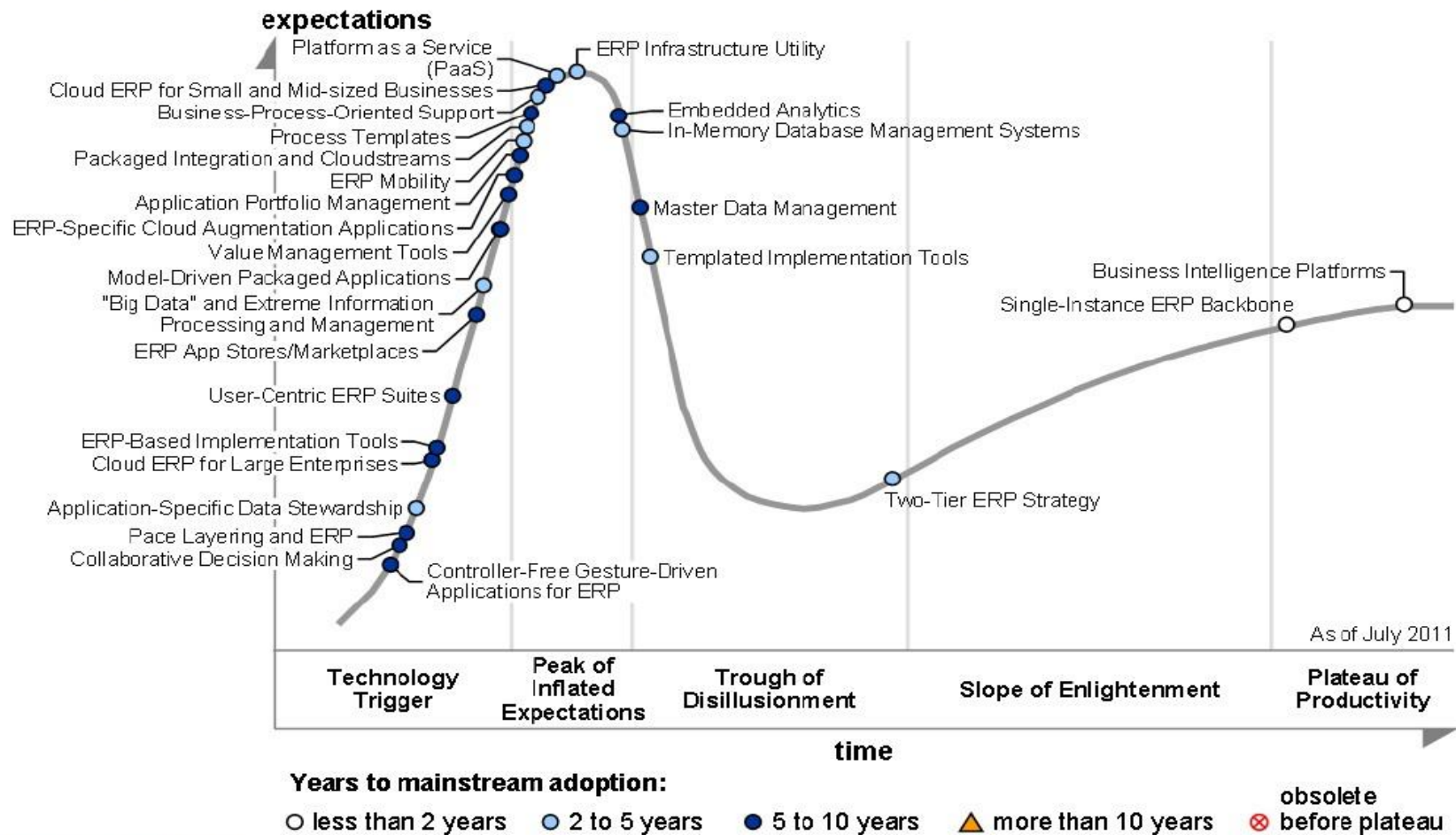
Al respecto existe la siguiente opinión:

Cuando las nuevas tecnologías hacen promesas audaces, ¿cómo discernir la excesiva publicidad de lo que es comercialmente viable? el Ciclos Gartner Hype proporcionan un esquema gráfico de madurez y la aceptación de tecnologías, aplicaciones, y su representación potencialmente notable para la solución de problemas reales del negocio y aprovechando de esta manera las nuevas oportunidades. La Metodología de Gartner da una visión de cómo una tecnología o aplicación evolucionarán con el tiempo, proporcionando una fuente eco de penetración para gestionar su despliegue en el contexto de sus objetivos de negocios específicos (Gartner, 2017, p.20).

La Figura 4, muestra el Gartner's Hype Cycle for ERP del año 2011, donde la tecnología de Inteligencia de Negocios existentes se logra establecerse a nivel empresarial.

Asimismo, Dataprix (2016) afirmó que modernas herramientas de búsqueda Web nos permiten visualizar la información histórica que ha sido extraída de forma automática a partir de diferentes fuentes y presentadas en interesantes ejemplos de análisis empleando términos relacionados con el propio análisis de datos y grandes volúmenes de datos. Dataprix, analiza la comparativa de tendencias para Business Intelligence, Data Science y Big Data, esta comparativa de tendencias es fácil de interpretar en cuanto a interés de búsquedas, el Big Data gana de manera avasalladoramente desde hace mucho tiempo, la tendencia ascendente ha sido arrasadora, pero parece que ha llegado a un punto de madurez y en los últimos años casi no ha tenido crecimiento, al contrario que el Data Science, que tiene una tendencia ascendente cada vez más pronunciada (p.4).

Figure 1. Hype Cycle for ERP, 2011



Source: Gartner (July 2011)

Figura 4. Gartner's Hype Cycle for ERP.

Tomado de "Informe de SaaS y Cloud ERP - Tendencias, Observaciones y Performance 2011 - Gartner", por Columbus, 2012 (p.1).

En la Figura 5, el Business Intelligence hace mucho tiempo fue sobrepasado en interés por el Big Data, y comenzó una tendencia decreciente, pero muy poco marcada, es decir, que no está tan de moda como antaño, pero sigue ahí. El Big Data ha arrasado al Business Intelligence, y de media es el líder indiscutible, pero a nivel mundial ya no crece. Finalmente, el Data Science es el joven aspirante a líder que a nivel mundial sobrepasó al Business Intelligence ya el año pasado. Si bien es cierto otras tecnologías vienen destacando, pero, la Inteligencia de Negocios a logrado un equilibrio; a nivel local tiene bastante acogida logrando establecerse como una herramienta indispensable a nivel empresarial.

Cuadrante mágico de Gartner

El informe registra al creciente progreso de las herramientas de inteligencia de negocio, estas cada vez tienen que ser más sencillas de usar e incorporar un número mayor de funciones. Ahora bien, esto permitió acelerar los procesos de análisis y toma de decisiones proporcionando mayor libertad al usuario para ocuparse en la orientación centrada en el cliente.

Bajo estas premisas, Windows se ha situado en el primer puesto como uno de los líderes del mercado a partir de Power BI, seguido de Tableau y Qlik, que son soluciones modernas y confiables que contribuye exactitud y rapidez. En consecuencia, el ritmo de la innovación de estas plataformas se renueva de forma permanente para brindar las modernas funcionalidades (Véase Figura 6).

El Cuadrante Mágico para Plataformas de Analítica e Inteligencia de Negocio de Gartner es apreciada como el análisis anual más apreciable del mercado internacional de Inteligencia de Negocios y Analítica, ofreciendo un análisis autónomo de la orientación de la estrategia de mercado, del momento de madurez y de los principales proveedores de tecnología.

Teoría de Restricciones aplicado a la Inteligencia de Negocios

Desde el punto de vista de Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008) sustentaron que la Teoría de Restricciones (TOC, del inglés Theory Of Constraints) es una metodología

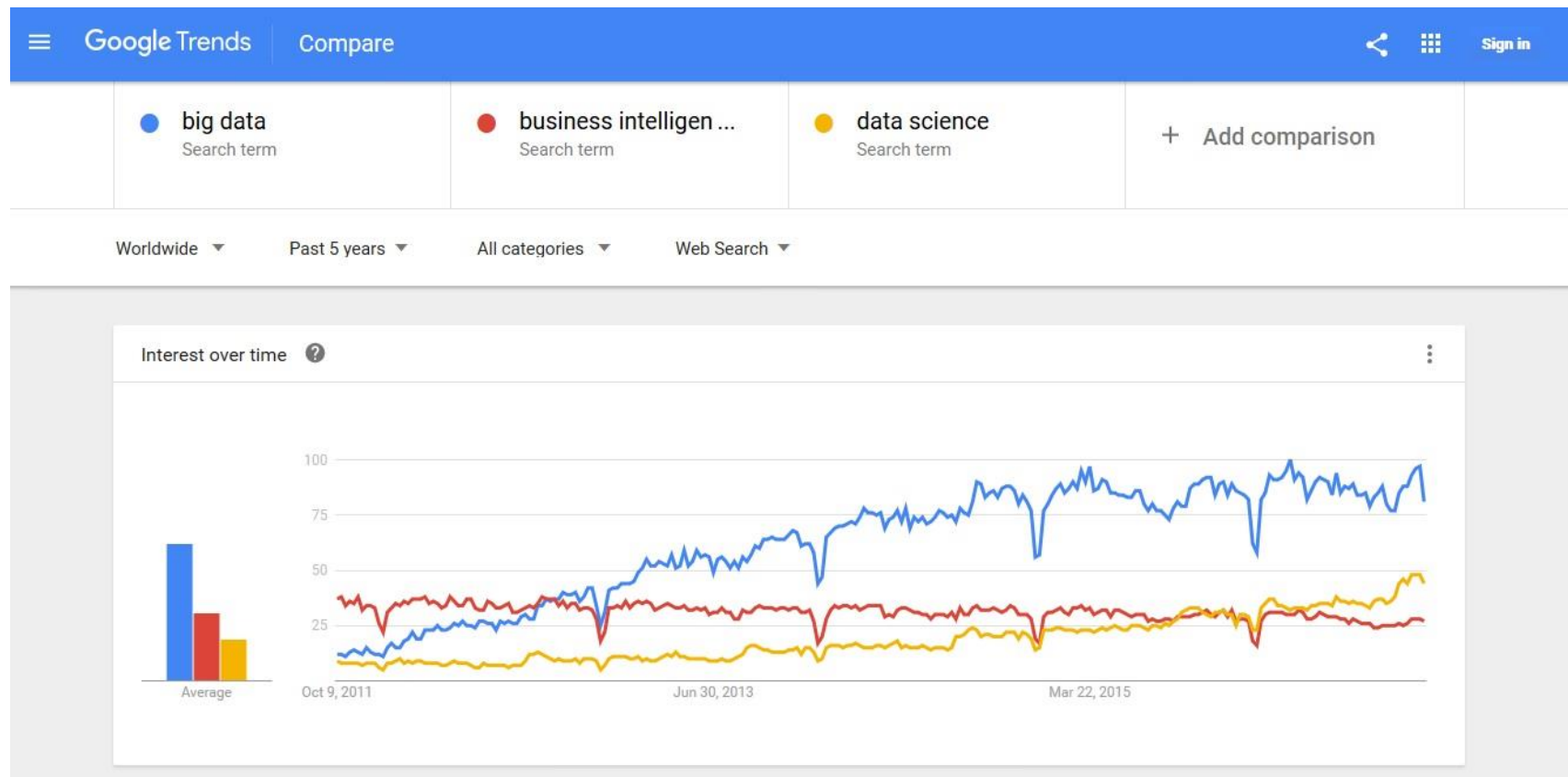


Figura 5. Tendencias de búsqueda de Big Data, Business Intelligence y Data Science en todo el mundo. Tomado de "Google Trends" por Dataprix, 2016 (p.3).



Figura 6. Cuadrante Mágico para Plataformas de Analítica e Inteligencia de Negocios.

Tomado de “Gartner, Inc.”, por Qlik, 2017 (p.1).

de administración que se centraliza en administrar rápidamente las restricciones que reprimen el progreso de la empresa hacia su meta de maximizar integralmente las ventas con un valor agregado salvo los descuentos y los costos variables (p.255).

Tal como Corbett (2005) indicó que la Teoría de Restricciones, es una filosofía que desarrolló Eliyahu Goldratt (1983) con el objetivo de fomentar el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones e ingresar a un ciclo de mejora continua. Esta teoría admite observar a una organización de una manera

sistemática en el que cada unidad participa en correspondencia al otro y su dependencia es la responsable del desempeño general del Sistema (p.44).

Según Carpio y Sotamba (2008) manifestaron que la Teoría de Restricciones es una metodología científica que permite orientar las soluciones a los problemas principales de una organización sin importar el giro o tamaño, para que esta se aproxime a su meta por medio del proceso de mejora continua (p.31).

El Proceso de Pensamiento:

De acuerdo con Goldratt Institute (2009) indicó que para que una organización tenga un proceso de la mejora continua, la Teoría de Restricciones desarrolló un conjunto de herramientas llamado proceso de pensamiento que consigna tres preguntas básicas que corresponden ser respondidas eficaz y rápidamente.

¿Qué cambiar?, se podría decir en términos más sencillos que corresponde al análisis de la situación actual, realizar una lista de los síntomas observables, utilizando la causa y el efecto para identificar la causa subyacente común, el problema central para todos los síntomas. Estos problemas raíz normalmente presentan restricciones de política y además son los responsables de los efectos indeseables que se observan en una organización.

¿Hacia qué cambiar?, este es sólo el punto de partida para el desarrollo de una solución completa, una estrategia para la resolución de todas las restricciones, se deben crear soluciones simples eliminando conflictos y evitando consecuencias negativas; solo tales soluciones tienen posibilidad de funcionar en una organización con personas.

¿Cómo cambiar?, debemos identificar en qué orden necesitamos alcanzar los cambios previstos, ¿Qué bloquea su implementación?, ¿Qué se debe hacer y en qué orden para superar los obstáculos?, ¿Qué acciones debemos tomar para implementar el árbol de pre requisitos?

Teniendo en cuenta la cultura única que existe en todas las organizaciones, se desarrolla un plan para la transición de la organización de donde está hoy a la realización de la estrategia, en

otras palabras, se crea un plan para la implementación exitosa de la estrategia, incluyendo qué medidas deben tomarse, por quién y cuándo. Debido a que la 4 resistencia al cambio puede bloquear incluso las estrategias y planes más perfectamente establecidos, la creación de consenso y la colaboración activa es crucial (p.66).

El Throughput Accounting o Contabilidad de Rendimiento, en español:

Teniendo en cuenta a Gonzáles y Escobar (2008) sostuvieron que es esta metodología contable es una opción que trata de excluir las distorsiones perjudiciales procedentes de las prácticas contables tradicionales, las distorsiones que suscitan las conductas inversas a la meta de acrecentar el beneficio en un largo plazo. En la contabilidad tradicional, el inventario es un activo (En teoría, se puede convertir en dinero en efectivo mediante su venta). Esto a menudo lleva a un comportamiento no deseado en las empresas como la fabricación de elementos que no son realmente necesarios. La acumulación de inventarios infla activos y genera una “Ganancia en papel”, basado en un inventario que puede o no ser vendido (Por ejemplo, debido a la obsolescencia) y que incurre en costos ya que se encuentra en almacenamiento. La Teoría de Restricciones, en cambio, considera al inventario un pasivo, el inventario ata dinero que podría utilizarse de manera más productiva en otros lugares (p.73).

En la contabilidad tradicional, también hay un fuerte énfasis en la reducción de gastos. La Teoría de Restricciones, en cambio, considera que el recorte de gastos es de mucha menos importancia que el aumento de la producción. La reducción de gastos se limita al alcanzar cero gastos, mientras que el aumento de rendimiento no tiene esas limitaciones.

De acuerdo con la Teoría de Restricciones coexisten 3 indicadores importantes que consienten medir el desempeño de un Sistema: El Throughput o en español: Rendimiento, es la velocidad con la que el Sistema genera dinero a través de las ventas. El Inventario, corresponde al dinero invertido en el Sistema con el objetivo de causar el Throughput y los Gastos operativos, que sería el dinero que el Sistema tiene que gastar para provocar el Throughput.

Adicionalmente usaremos 2 indicadores locales de desempeño que son:

Según Ciras – Iowa State University (2016) indicó que el Inventario Dólar Día (IDD), indica la rotación del producto, mide el tiempo en que un artículo permanece en un lugar determinado hasta el requerimiento del cliente y luego se multiplica por el costo del mismo. La seriedad del exceso de inventario depende de la inversión realizada en los mismos y el tiempo de duración de dicha inversión (p.6).

Para hallar el indicador IDD debemos aplicar la siguiente fórmula:

$$IDD = \left[\sum_{i=1}^n CV_{ui} * U_{ii} * d_i \right]$$

Donde:

IDD = Inventario Dólar Día.

i = Artículo que se evaluará.

CV_{ui} = Costo variable unitario del artículo no despachado.

U_{ii} = Valor del inventario del artículo (Unidades de Inventario).

d_i = Número de días sin ser despachado el producto desde que ha sido pedido.

*Se considera desde el primer día hasta el último, aunque sea una devolución.

Asimismo, Ciras – Iowa State University (2016) afirmó que el Throughput Dólar Día (TDD), indica la eficiencia en la venta del producto. Mide el tiempo que se demora en ser vendido un producto, multiplicado por el margen que genera dicho artículo (p.7).

Para hallar el indicador TDD debemos aplicar la siguiente fórmula:

$$TDD = \left[\sum_{i=1}^n MC_{ui} * U_{ii} * d_i \right]$$

Donde:

TDD = Throughput Dólar Día.

i = Artículo que se evaluará.

MC_{ui} = Margen de Contribución de los artículos no despachados, por unidad.

Uii = Valor del Inventario del artículo (Unidades de Inventario).

di = Número de días sin ser despachado el producto desde que ha sido pedido.

En consecuencia, las disposiciones de gestión se rigen por su resultado sobre el logro de las subsiguientes mejoras: ¿Se podrá aumentar el Throughput?, ¿Se reducirá el inventario? y ¿Se pueden reducir los gastos operativos?, respectivamente.

El énfasis principal es en el aumento del rendimiento. En esencia, la Teoría de Restricciones indica centrarse menos en la reducción de gastos y más en la construcción de las ventas (Throughput). Sin embargo, esa gestión debe estar acompañada de herramientas tecnológicas que apoyen la toma correcta de decisiones y para ello existen herramientas como la Inteligencia de Negocios.

1.3.2. Gestión Financiera

En términos generales, es necesario definir la Gestión Financiera como parte de las variables de estudio de la investigación.

De acuerdo con Cardozo (2007) definió que la Gestión Financiera es el conjunto de métodos y acciones enfocadas a dotar a una empresa de la estructura financiera ideal en función de sus necesidades por medio de una conveniente planificación, elección y control, tanto en la producción como en el uso de los recursos financieros (p.73).

En un aporte adicional, Calderón (2005) indicó que la Gestión Financiera es conseguir una comprensión del Sistema financiero y de todas las opciones dispuestas en el medio para lograr recursos financieros con un grado mayor de eficiencia, así como determinar, controlar y valorar el uso de los mismos, en con el propósito de crear valor agregado e incrementar el valor de la empresa (p.727).

Según Nunes (2008) indicó que la Gestión Financiera es una de las habituales áreas funcionales de la gestión, encontrada en cualquier empresa, correspondiéndole el análisis, las decisiones y las acciones concernientes a los medios financieros necesarios para las actividades de dicha empresa. Así, la ocupación financiera compone todas las tareas concernientes con el logro, uso y control de los recursos financieros. (p.43).

Córdoba (2007) definió que:

La Gestión Financiera de una empresa se plasma en la toma de decisiones que radica en elegir de entre varias, la que potencie los más adecuados objetivos. La confiabilidad y la eficiencia es uno de los indicios necesarios para todas las empresas que anhelan perfeccionar su actividad económica con el fin de lograr excelentes resultados (pp.139).

Dimensiones de Gestión Financiera

Las dimensiones de la variable Gestión Financiera consideradas para este estudio son: Servicio y Producción, las cuales se describen a continuación:

Servicio

Según Paz (2005), afirmó que el servicio es “Orientar la empresa al cliente como objetivo integral y prioritario dirigido a obtener su satisfacción y permanecer en el mercado” (p.3).

Teniendo en cuenta a Vértice (2008), indicó que “El servicio es el conjunto de prestaciones que el cliente espera (además del producto o del servicio básico) como consecuencia del precio, la imagen, y la reputación del mismo” (p.3).

Como señala ITIL (2009), refirió que “Un servicio es un medio de entrega de valor a los clientes facilitando los resultados que los clientes desean lograr sin la responsabilidad sobre los costos y los riesgos específicos” (p.16).

Citando a Setó (2004), lo definió como “Una actividad o un beneficio que una parte puede ofrecer a otra, la cual es esencialmente intangible, y no resulta en la posesión de alguna cosa” (p.3).

Producción

Según Gonzáles (2006), indicó que “La producción es el estudio de las técnicas de gestión empleadas para conseguir la mayor diferencia entre el valor añadido y el costo incorporado consecuencia de la transformación de recursos en productos finales” (p.2).

De acuerdo con Cuatrecasas - 1 (2012), mencionó que “La producción consistirá en efectuar las operaciones que requiera el producto, lo que a su vez

supondrá llevar a cabo los procesos productivos correspondientes, integrados por actividades” (p.47).

Citando a Cuatrecasas - 2 (2011), indicó que los “Procesos de producción es en donde la empresa genera su mayor o menor valor añadido; sobre los recursos que utiliza en dichos procesos y este valor añadido es precisamente donde está la fuente del beneficio que obtendrá la empresa” (p.17).

Desde el punto de vista de Bello (2013), definió que la “Producción, es un proceso de transformación dirigido en el cual se busca la optimización de los recursos necesarios para la obtención de productos o servicios” (p.32).

Modelos de Gestión Financiera

Entre los modelos de Gestión Financiera basado en el Análisis Financiero, tenemos la clasificación dada por Acosta, (Véase Tabla 2).

De acuerdo con Acosta (2002) mencionó que los tipos de análisis de la información financiera son variados y no excluyentes entre sí, a ninguno se le puede considerar absoluto. Las diferentes modalidades le permiten al analista, utilizar la información necesaria para crear una representación de la situación financiera de la empresa (p.102).

Asimismo, Acosta (2002) agregó que para conseguir una buena información de la situación financiera y del funcionamiento de un negocio, se necesita por lo menos disponer de un estado de resultados. Es aconsejable contar con estados financieros de años anteriores, porque podrán utilizarse un número mayor de tipos de análisis (p.205).

Tal como Acosta (2002) clasificó los tipos de análisis financiero, de la Tabla 2 se desprende lo siguiente:

Los Métodos Verticales, son aquellos en el que los porcentajes que se consiguen pertenecen a los números de un solo ejercicio. De este tipo de método tenemos: El Método de Reducción de la información financiera, Método de Razones Estándar, Método de Razones Simples y Método de Porcientos integrales. Los Métodos Horizontales, son aquellos de los cuales se estudia la información financiera de diferentes años. A diferencia de los Métodos Verticales, este método necesita datos de por lo menos de dos periodos o fechas.

Entre ellos mencionamos: Los Método de aumentos y disminuciones, Método de Control Presupuestal, Método de tendencias, Métodos Gráficos y la Combinación de métodos (p.5).

Tabla 2

Clasificación de los tipos de Análisis Financiero según Acosta Altamirano Jaime.

Por la clase de información que se aplica	Métodos Verticales	Aplicado a la información referido a una sola fecha o a un solo ciclo de tiempo.
	Métodos Horizontales	Aplicado a la información concerniente con dos o más fechas desiguales o dos o más ciclos de tiempo.
	Análisis factorial	Aplicado a la separación de elementos que concurren en el efecto de una empresa.
Por la clase de información que maneja	Métodos Estáticos	Cuando la información sobre la que se aplica el método de análisis describe una fecha fija.
	Métodos Dinámicos	Cuando la información sobre la que se aplica el método de análisis describe a un ciclo de tiempo entregado.
	Métodos Combinados	Cuando los estados financieros sobre los que se emplea sujetan tanto información a una sola fecha como pertinente a un período de tiempo dado. Logrando ser estático - dinámico y dinámico - estático.
Por la fuente de información que se compara	Análisis Interno	Cuando se realiza con fines administrativos y el analista está en relación directa con la empresa, poseyendo acceso a toda la fuente de información de la empresa.
	Análisis Externo	Cuando el analista no tiene correspondencia inmediata con la empresa y en cuanto a la información se notará restringida a la que se califique oportuno lograr para ejecutar su estudio. Este análisis por lo frecuente se hace con fines de crédito o de inversiones de capital.
Por la frecuencia de su utilización	Métodos Tradicionales	Son los utilizados regularmente por la mayoría de los analistas financieros.
	Métodos Avanzados	Son los métodos matemáticos y estadísticos que se emplean en estudios financieros específicos o de alto nivel de análisis y paráfrasis financieros.

Nota: Tomado de *Análisis e Interpretación de la Información Financiera I*, por Acosta, 2002 (p.3). México D.F.: Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA).

La Gestión Financiera en el Perú - Cifras

Según la publicación en el Diario Oficial El Peruano (2016) se indicó que como parte de la Estrategia Nacional de inclusión Financiera se prevé que para el 2021 aproximadamente el 50% de las MyPE utilizaran instrumentos financieros formales. Al mismo tiempo, refirió que actualmente solo el 6.5% de las MyPE utilizan instrumentos financieros formales. Asimismo, detalló que uno de los objetivos para el Bicentenario es conseguir que el 75% de los adultos posean cuentas en las instituciones financieras formales. Actualmente, este indicador se encuentra en 29%. Igualmente, se prevé que para el 2021 casi el 100% de las personas vivan en jurisdicciones con presencia de instituciones financieras formales (Actualmente está en 92%). Finalmente, se manifestó que el objetivo de suministrar la inclusión

financiera como parte de la economía es generar el bienestar de la población como resultado del acceso efectivo a los servicios financieros (p.7).

Del mismo modo, en relación con la educación financiera en América Latina y el Caribe, según García, N., Grifoni, A., López, J. y Mejía, D. (2013) el desarrollo económico acarrea la necesidad de que las personas conozcan cómo manipular las finanzas y favorecerse de los mercados financieros más prósperos. (p.11).

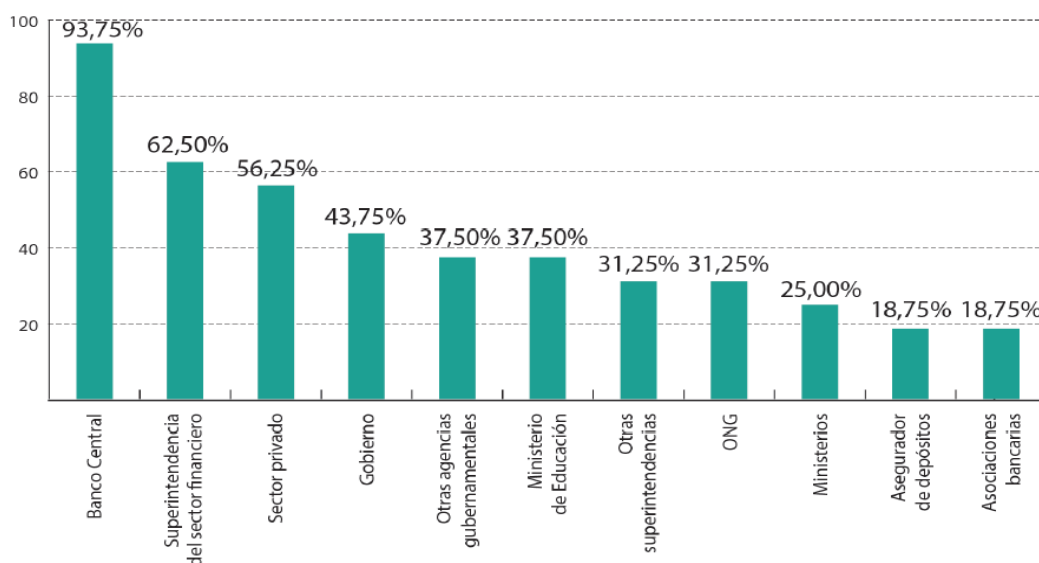


Figura 7. Instituciones promotoras de la educación Financieras en América Latina. Tomado de “La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas”, por García, N., Grifoni, A., López, J. y Mejía, D., 2013 (p.49).

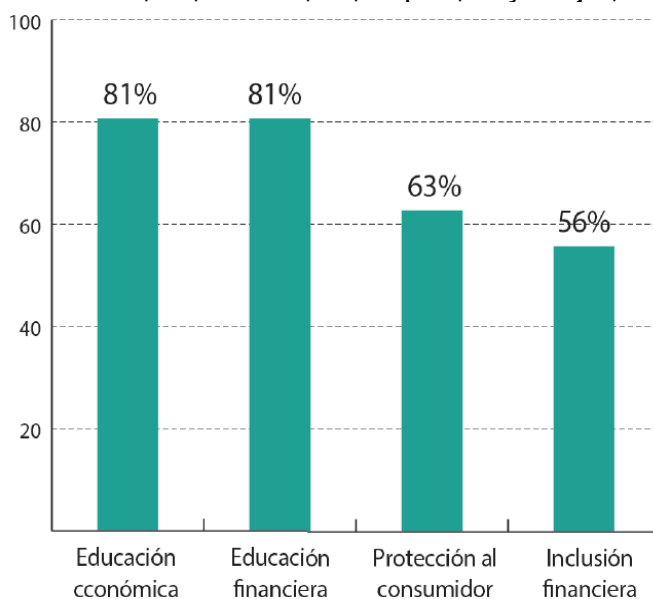


Figura 8. Enfoques de la educación Financiera en América Latina. Tomado de “La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas”, por García, N., Grifoni, A., López, J. y Mejía, D., 2013 (p.50).

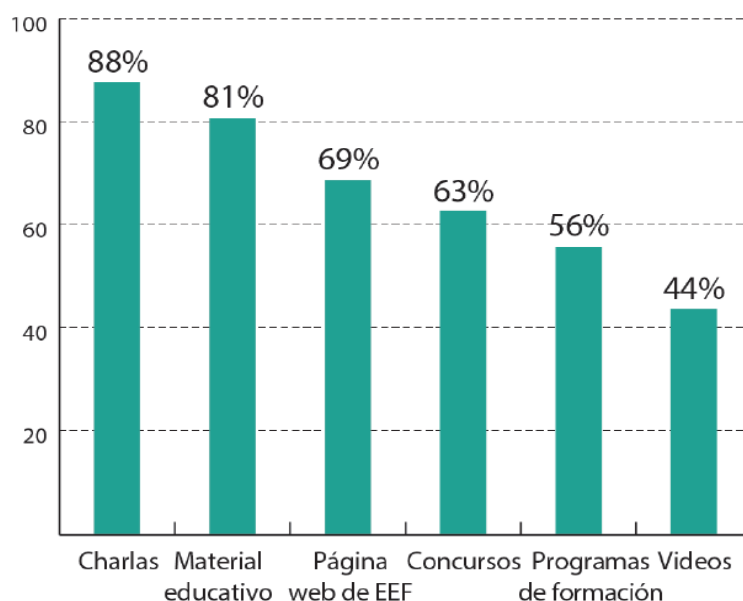


Figura 9. Canales de divulgación de la educación Financiera en América Latina. Tomado de “La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas”, por García, N., Grifoni, A., López, J. y Mejía, D., 2013 (p.50).

1.3.3. Definición de términos básicos

BI (Business Intelligence): “Es un término que abarca los procesos, las herramientas, y las tecnologías utilizadas para convertir los datos en información y la información en conocimiento” (Wayne y Howson, 2005, p.6).

Base de datos: “Es la colección de datos que permiten el acceso, gestión y actualización de los mismos de manera oportuna y eficaz a través de un Sistema Gestor de Base de Datos, tales como Oracle, SQL Server, DB2 entre otros, estos datos son información relevante para una empresa” (Silberschatz, Sudarshan y Korth, 2002, p.1).

Data Warehouse (DW): “Repositorio central de datos resumidos e integrados a partir de bases de datos operativas y de fuentes de datos externas” (Mannino, 2007, pp.679-695).

Data Marts: “Es un subconjunto o vista de un Data Warehouse, comúnmente orientado a un tema de análisis departamental o funcional, que contiene todos los

datos requeridos para apoyar la toma de decisiones de dicho departamento. En algunas organizaciones, un Data Mart es un Data Warehouse pequeño” (Mannino, 2007, pp.679-695).

ETL: “Extracción, Transformación y Carga (Extract, Transform and Load). Término utilizado en el diseño de una solución de Inteligencia de Negocios, el mismo que forma parte del proceso de integración, depuración y carga de datos al Data Warehouse, a través de herramientas que eliminan la necesidad de escribir código personalizado para muchas de las tareas de mantenimiento de un Data Warehouse” (Mannino, 2007, pp.679-695).

HOLAP: “Procesador Analítico Híbrido en Línea. HOLAP es una implementación que combina la ingeniería de almacenamiento MOLAP y ROLAP, es decir incluye almacenamiento de datos relacional y multidimensional, así como la combinación de ambos fuejes para operaciones de datos de un cubo” (Mannino, 2007, pp.679-695).

MOLAP: “Procesamiento Analítico Multidimensional en Línea. MOLAP es un motor que almacena y manipula los cubos de forma directa, estos motores generalmente ofrecen el mejor desempeño de consultas posibles, pero sufren la limitante del tamaño de cubos de datos que soporta” (Mannino, 2007, pp.679-695).

MR (Modelo Relacional): “Es un diagrama que representa la estructura lógica de una base de datos, es decir representa las conexiones entre tablas y operadores de tablas para representar un conjunto de datos” (Mannino, 2007, pp.679-695).

OLAP: “Procesamiento Analítico en Línea (On - Line Analytical Processing), es el nombre general de la tecnología que soporta base de datos multidimensional (Data Warehouse). La tecnología OLAP cumple con el modelo de datos multidimensional y los alcances de implementación” (Mannino, 2007, pp.679-695).

OLTP: “Procesamiento de Transacciones En Línea (OnLine Transaction Processing), es un término utilizado en Inteligencia de Negocios, el mismo que se

refiere a la base de datos transaccional que utiliza un sistema informático en una determinada organización” (Bernabeu, 2010, p.85).

ROLAP: “Procesamiento Relacional Analítico en Línea (On - Line Analytical Processing Relational). ROLAP incluye ampliaciones a un DBMS (Data Base Management System) relacional para soportar datos multidimensionales. Los motores ROLAP soportan una gran variedad de técnicas de almacenamiento y organización para la extracción de datos en forma de resumen” (Mannino, 2007, pp.679-695).

SGBD: “Sistema Gestor de Base de datos, en inglés DBMS (Data Base Management System), consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de manera que sea tanto práctica como eficiente. Se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información” (Silberschatz, Sudarshan y Korth, 2002, p.1).

SQL (Structured Query Language): “Lenguaje Estructurado de Consultas, es un estándar de la industria de los lenguajes de base de datos que incluye sentencias para la definición de las estructuras de datos (DDL – como la sentencia CREATE TABLE), manipulación de datos (DML–como la sentencia SELECT) y control de base de datos (UDL – como la sentencia GRANT). SQL comenzó como un lenguaje propietario desarrollado por IBM. Ahora SQL está ampliamente soportado por el estándar internacional de base de datos” (Mannino, 2007, pp.679-695).

Throughput: Rendimiento.

1.4. Formulación del problema

La tendencia Nacional e Internacional de la Gestión Financiera está orientada a que los usuarios sean el centro de la atención y es por lo que todas las estrategias se

orienten a ellos. Asimismo, las tecnologías de información no son ajenas al marco de desarrollo de la Gestión Financiera basados en los Sistemas de Inteligencia de Negocios y su introducción en el mercado Internacional, Nacional y Local.

El problema surge al querer saber cuál es la brecha en el uso de las tecnologías de información y si realmente la empresa privada ADAMS S.A. está preparada para adoptar un Sistema de Inteligencia de Negocios, del mismo modo, resolver la disyuntiva del nivel de asequibilidad de los usuarios internos, con el fin de poder incorporar nuestras estrategias que permitan mejorar los indicadores en estudio.

1.4.1. Problema general

¿En qué medida la aplicación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?

1.4.2. Problemas específicos

Problema específico 1

¿En qué medida el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?

Problema específico 2

¿En qué medida el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el Nivel de Producción en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación teórica

La presente investigación permitió incrementar el conocimiento actual referente a la Inteligencia de Negocios con el enfoque de la Teoría de Restricciones,

particularmente su relación con la Gestión Financiera en los usuarios del Área de Finanzas de la empresa ADAMS S.A.

1.5.2. Justificación práctica

Permitirá conocer la relación que existe entre los usuarios de Área de Finanzas de la empresa ADAMS S.A. que utilizan la Inteligencia de Negocios con el enfoque de la Teoría de Restricciones y aquellos que no hacen uso de la Inteligencia de Negocios con el enfoque de la Teoría de Restricciones y su impacto Financiero.

1.5.3. Justificación epistemológica

La importancia de reflexionar acerca de cómo ayudará la investigación a la temática específica y al campo de la Gestión Financiera. Sus aportes pueden relacionarse con la originalidad y la novedad, formando nuevas direcciones a temas ya investigados adentro del mismo campo, aportando una mirada diferente al tema investigado desde múltiples campos del saber.

1.5.4. Justificación legal

La investigación está dentro del marco del Plan de Implementación de la Política de Sistemas innovadores de la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. 2017-2018 y del Plan de Desarrollo del Área de Finanzas. Además, está sujeta a la Ley N° 30171 “Ley que modifica la Ley 30096 – Ley de Delito Informático”. Asimismo, la Ley N° 29733 “Ley de Protección de Datos Personales”.

1.5.5. Justificación técnica

La presente investigación pretende desarrollar e implementar una solución basada en un Sistema de Inteligencia de Negocio. Esta tecnología viene tomando gran notabilidad en los últimos años, ya que ofrece una serie de metodologías y herramientas que facilitan el procesamiento de datos, análisis multidimensional y el análisis predictivo, es decir, esta aplicación ayudará a obtener, analizar y gestionar datos, permitiendo optimizar la toma de decisiones del Área Financiera de la empresa ADAMS S.A. en un lapso menor de tiempo, debido principalmente por la mayor disponibilidad de la información. Asimismo, permitirá incrementar el Margen

de contribución, Reducir el Throughput Dólar Día y Reducción los Inventarios con la ayuda del enfoque de la Teoría de Restricciones.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora significativamente el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

1.6.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones contribuye en la mejora del Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

Hipótesis específica 2

El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones contribuye en la mejora del Nivel de Producción en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

1.7 Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Demostrar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Determinar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Servicio del proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.

Objetivo específico 2

Determinar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Producción del proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

II. Método

2.1. Diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación es de tipo Aplicada, porque tiene “Propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad” (Carrasco, 2009, p.43).

Diseño de investigación

El diseño de la investigación es del tipo Pre Experimental, en éste tipo de estudio el grado de control es mínimo debido a que se va a tomar un grupo predeterminado y la comparación de dos tipos de resultados, primero se va a evaluar a la población en un tiempo determinado en donde no se utiliza ningún Sistema, y otra para evaluar la misma muestra utilizando el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones para el proceso de Gestión Financiera; entre esta población se hará la comparación de resultados para obtener la afirmación o negación de las hipótesis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 135).

En la presente investigación el grupo de Pre Test no recibirá el tratamiento, pero al grupo de Post Test, se le aplicará el tratamiento, utilizando el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en el proceso de Gestión Financiera.

El esquema utilizado para la investigación se presenta de la siguiente forma (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.141):

$$GE \quad 0_1 \quad \text{——} \quad X \quad \text{——} \quad 0_2$$

Dónde:

GE: Grupo de procesos escogidos como grupo experimental.

X: Es la aplicación de la variable experimental utilizando el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

0₁: Es el grupo que no recibe el tratamiento.

0₂: Es el grupo que recibe el tratamiento.

Donde se establecerá la diferencia entre 0₁ y 0₂ para determinar si hay una mejora en los indicadores de la presente investigación.

El estudio asume un enfoque Cuantitativo, porque “Usa la recolección y análisis de datos para contestar a la formulación del problema de investigación; utiliza, además, los métodos y técnicas estadísticas para contrastar la verdad o falsedad de las hipótesis” (Valderrama, 2013, p.106).

Asimismo, considerando que el pensamiento sistémico en la propuesta de cambios basados en tecnología de información, nos indica que los cambios deben ser “Deseables y Factibles” (Checkland, 2003, p.78).

2.2. Variables, operacionalización

En las siguientes líneas se realizará el análisis de las variables donde cubriremos la formulación de los Problemas, Objetivos e Hipótesis de estudio y su operacionalización (Véase Anexos A y Anexos B).

2.2.1. Sistema de Inteligencia de Negocios

Definición conceptual

La Inteligencia de Negocios es un conjunto de productos y servicios que admiten a los usuarios finales acceder y analizar de modo rápido y sencillo, la información para la toma de decisiones del negocio a nivel táctico, operativo y estratégico (Idensa, 2001, p.5), y la Teoría de Restricciones es una metodología científica que permite orientar las soluciones a los problemas críticos de una empresa sin que interese el giro ni la dimensión, para que esta se aproxime a su meta mediante un proceso de mejora continua (Carpio y Sotamba, 2008, p.3).

2.2.2. Gestión financiera

Definición conceptual

Según Sepúlveda (2004) indicó que son las ganancias o ingresos netos que quedan para una empresa después de un periodo operativo (p.22).

Definición operacional

Según la Oficina de Comercio del Gobierno (2010) sustento que la Gestión Financiera, su entendimiento y una toma de decisiones superior son las capacidades esenciales aportadas a la empresa. La Gestión Financiera, como una herramienta estratégica, se aplica por igual a los tres tipos de proveedores de servicio. Cada vez más se pide a los proveedores internos de servicio que operen con los mismos niveles de visibilidad y responsabilidad financiera que sus unidades de negocio y homólogos externo. Además, la tecnología y la innovación se han convertido en las capacidades centrales de generación de ingresos. La Gestión Financiera proporciona al negocio y al área de Tecnología de la Información la cuantificación, en términos financieros, del valor de los Servicios de Tecnología de la Información, el valor de los activos que son la base para la provisión de esos servicios, y la cualificación de previsiones operativas (p.107).

2.2.3. Operacionalización de las variables

Tabla 3

Matriz de operacionalización de la variable Gestión Financiera.

Dimensión	Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de Medida	Fórmula
Servicio	Nivel de servicio	Es la evaluación del Nivel de servicio en el área de Gestión Financiera	Ficha de observación	Porcentaje de Nivel de Servicio	$NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ <p> NS: Nivel de servicio PR: Producción real PP: Producción programada </p>
Producción	Nivel de producción	Es la evaluación del Nivel de producción en el área de Gestión Financiera	Ficha de observación	Porcentaje de Nivel de Producción	$NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ <p> NP: Nivel de producción PS: Producción de servicio PR: Producción real </p>

2.3. Población y muestra

La presente investigación se realizó en el Área de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. La empresa posee solo 8 tipos de servicios, entonces, como parte del objeto de estudio se consideró escoger los indicados servicios.

2.3.1. Población

Pérez (2009) definió que la población o universo es el conjunto finito e infinito de unidades de análisis, objetos, individuos o elementos que se someterán a estudio; que corresponden a la investigación siendo la base fundamental para conseguir la información (p.203).

La presente investigación fue definida con el diseño Pre Experimental, debido a que se tomó una medición en el Pre Test y luego en el Post Test de la Variable Dependiente después de haber implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en los tipos de servicios que se efectúan en el proceso de Gestión Financiera. En ese sentido, se tomaron todos los tipos de servicios programados en el mes.

2.3.2. Muestra

Desde el punto de vista de Hernández, Fernández y Baptista (2014) definieron que la muestra, esencialmente es un subgrupo de la población. En otras palabras, es un subconjunto de elementos que corresponden a este conjunto definido en sus características al que llamaremos población, el investigador elegirá las unidades de estudio, con el objetivo de lograr información representativa (p.31).

Considerando que el tamaño de la población es de ocho tipos de servicios, y esta es tan pequeña, se toma toda como muestra para la investigación.

Tabla 4

Determinación de la Muestra.

Datos utilizados	
Margen de error	5%
Nivel de confianza	95%
Tamaño del universo	8

2.3.3. Muestreo

De acuerdo con Vladimirovna (2005) indicó que el muestreo, es simplemente un conjunto de métodos para tomar ejemplares que admiten crear afirmaciones sobre los parámetros de una población apoyándose en una fracción de ésta, llamada muestra (p.101).

Asimismo, Silva (2011) destacó que coexisten dos tipos de muestreo: Probabilístico y No Probabilístico. Para las muestras Probabilísticas, todos los

integrantes de la población poseen una Probabilidad fija y conocida de conformar la muestra, y esa Probabilidad consigue ser calculada con exactitud estadística. Caso contrario, el muestreo No Probabilístico es una técnica de muestreo en el que las muestras se acopian en un proceso que no ofrece a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados (p.34).

La presente investigación es de tipo No Probabilística, en ese sentido, se eligió directa e intencionalmente los ocho tipos de servicios que se realizan mensualmente en el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Teniendo en cuenta a Hernández, Fernández y Baptista (2014) indicaron que el análisis de datos es cuantitativo, ya que todo aquel análisis que por su naturaleza es formal, estadístico o matemático viene a ser cuantitativo (p.198).

En la presente investigación se ha considerado la recolección de datos cuantitativos para responder al análisis Pre Experimental.

Tabla 5

Técnica de recolección de datos.

Tipo de datos a recolectar	Técnica	Instrumento
Cuantitativo	Observación	Ficha de observación

2.4.1. Técnica

La técnica que se empleó para la recolección de datos en la presente investigación es la observación. Es decir, el investigador estuvo en el lugar de estudio en el que pudo observar el problema que presentaba en el proceso de Gestión Financiera.

2.4.2. Instrumento

Se utilizó Fichas de observación para recolectar los datos para su estudio (Véase Anexos C). Asimismo, se manejó las Fichas de observación de experimentación Pre Test y Post Test como instrumento para la recolección de datos cuantitativos de acuerdo con la técnica definida, dichas fichas, inicialmente se aplicaron para

recolectar datos cuantitativos sin aplicar la variable experimental “Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones” en el proceso de Gestión Financiera (Fichas de Pre Test). En segunda instancia, las fichas de observación se aplicaron para recolectar datos cuantitativos después de aplicar la variable experimental “Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones” en el proceso de Gestión Financiera (Fichas Post Test).

A continuación, se representa las fichas técnicas para la recolección de datos cuantitativos de las variables de estudio:

Tabla 6

Ficha técnica del instrumento para recolección de datos cuantitativos – Indicador Nivel de Servicio.

Nombre del Instrumento:	Ficha de observación del Indicador Nivel de Servicio.
Autor:	Wilber Edilson Coronado Loayza.
Año:	2017
Descripción:	
Tipo de Instrumento:	Ficha de observación.
Objetivo:	Medir el Indicador Nivel de Servicio de Pre test y Post Test.
Historial:	Propuesto por el autor.
Numero de datos a recolectar:	2
Aplicación:	Directa.

Tabla 7

Ficha técnica del instrumento para recolección de datos cuantitativos – Indicador Nivel de Producción.

Nombre del Instrumento:	Ficha de observación del Indicador Nivel de Producción.
Autor:	Wilber Edilson Coronado Loayza.
Año:	2017
Descripción:	
Tipo de Instrumento:	Ficha de observación.
Objetivo:	Medir el Indicador Nivel de Producción de Pre test y Post Test.
Historial:	Propuesto por el autor.
Numero de datos a recolectar:	2
Aplicación:	Directa.

2.4.3. Validez del Instrumento

Para determinar la validez del instrumento de recolección de datos cuantitativos se aplicó el “Juicio de experto” (Véase Anexos D), para el cual se tuvo el apoyo del siguiente profesional:

Tabla 8

Expertos que certificaron la validez del contenido del instrumento de recolección de datos.

DNI	Grado Académico, Apellidos y Nombres	Institución donde Labora	Calificación
10730494	Mg. - Romero Calle Wilbert	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable
06175729	Mg. - Flores Sotelo Willian Sebastián	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable
07722877	Mg. - Rivera Castilla Samuel V.	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable
10192315	Dr. - Visurraga Agüero Joel Martin	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable

El experto validó los aspectos de “Claridad, Pertinencia y Relevancia” de los ítems correspondientes a cada dimensión de las variables de estudio. En ambos casos el experto coincide en su apreciación determinando cómo opinión de aplicabilidad: “Aplicable”.

2.4.4. Confiabilidad del Instrumento

Para determinar la confiabilidad del instrumento de evaluación a ser aplicado, se utilizó el coeficiente estadístico Alfa de Cronbach, con el apoyo del software IBM SPSS Statistics versión 22, obteniendo como resultado el valor α de 0,940.

Tabla 9

Estadísticos de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	No. de elementos
0.940	8

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

Cómo se aprecia, el resultado en la Tabla 9, tiene un valor α de 0.940, encontrándose en el rango más alto entre 0.8 a 1.0, indicando de esta manera, que el instrumento posee un alto grado de confiabilidad, dando como valido el uso en la recolección de datos.

Como lo muestra es menor a 30, la contrastación de las hipótesis se llevó a cabo con la prueba t de Student.

Validación de datos de indicador

A partir de las varianzas, el Alfa de Cronbach se calculó de la siguiente manera:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

S_i^2 es la varianza del ítem i,

S_t^2 es la varianza de los valores totales observados y

k es el número de preguntas o ítems

Validación de Variables

I_a = Indicador del Sistema Actual

I_p = Indicador del Sistema Propuesto

Hipótesis Estadística

Hipótesis H1₀ (Hipótesis nula), el nivel de servicio obtenido en base al sistema actual es mayor o igual al nivel de servicio obtenido en base al sistema propuesto.

$$H_0 = T_A \geq T_p$$

Hipótesis H1_a (Hipótesis alternativa), el nivel de servicio obtenido en base al sistema actual es menor al nivel obtenido en base al sistema propuesto.

$$H_a = T_A < T_p$$

Hipótesis H2₀ (Hipótesis nula), la calidad de servicio obtenida en base al sistema actual es mayor o igual a la calidad de servicio obtenida en base al sistema propuesto.

$$H_0 = T_A \geq T_p$$

Hipótesis H2_a (Hipótesis alternativa), la calidad de servicio obtenida en base al sistema actual es menor a la calidad de servicio obtenida en base al sistema propuesto.

$$H_a = T_A < T_p$$

Nivel de Significancia

$X = 5\%$ (Error)

Nivel de confiabilidad $((1-X) = 0.95)$

2.5. Métodos de análisis de datos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) para el análisis de datos es recomendable la utilización de la Estadística Descriptiva, debido al tipo y nivel de estudio, ya que permite lograr de un conjunto de datos, conclusiones que no excedan la información que proporcionan los mismos datos haciendo uso de fichas de Encuesta, así como otras fuentes de datos con un análisis de datos de Pre Test / Post Test cuyos resultados serán analizados en pruebas estadística (p.282).

El análisis de datos se realizó sobre la matriz de datos que se llevó a cabo en un ordenador utilizando para ello el software especializado denominado IBM SPSS Statistics versión 22 para análisis cuantitativos.

Para análisis Descriptivo, se asistió con el software IBM SPSS de IBM versión 22, quien sirvió de soporte para presentar las tablas de contingencia e histogramas que permiten describir la información recolectada.

Para el análisis de datos y poder describir la percepción de la situación actual, se cargó y tabuló los datos recogidos en la aplicación de las Fichas de observación utilizando el software IBM SPSS Statistics v22, obteniendo como producto la base de datos del trabajo.

Para la contrastación de hipótesis de los datos cuantitativos se utilizó el coeficiente estadístico Shapiro Wilk y el coeficiente estadístico t de Student.

Estadística de prueba

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Definición:

\bar{x} = Media muestral

μ = Valor especificado

S = Desviación estándar

n = Numero de muestra

Región de Rechazo

La región de rechazo es $Z = Z_x$, donde Z_x es tal que:

$$P [Z > Z_x] = 0.005, \text{ donde } Z_x = \text{Valor tabular}$$

Luego RR:

$$Z > Z_x$$

Región de Rechazo

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=0}^n X_i}{n}$$

Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n}$$

Conclusión

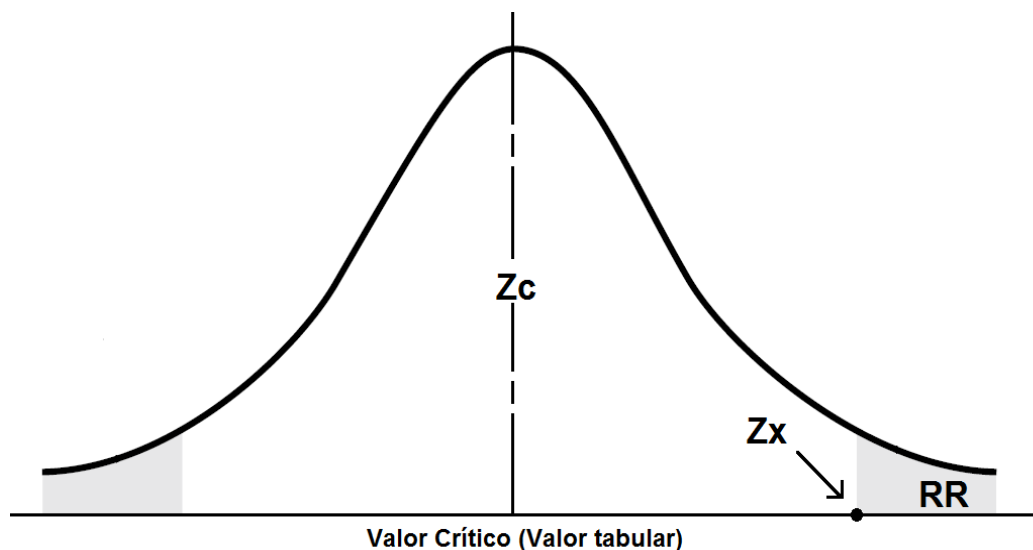


Figura 10. Distribución Z (Normal).

Tomado de “Estadística para Administración y Economía”, por Levin, R. y Rubin, D., 2004, p.299.

2.6. Aspectos éticos

El principio ético que se garantizaría en este estudio es: El Principio de confidencialidad, el trabajo de investigación reconoce que las personas tienen el derecho a la privacidad y al anonimato. Este principio establece que las personas tienen derecho a excluirse y conservar la reserva sobre cualquier información relacionado a su nivel de conocimientos. El trabajo de investigación está dentro del marco de la Ley N° 30171 “Ley que modifica la Ley 30096 – Ley de Delito Informático”. Asimismo, la Ley N° 29733 “Ley de Protección de Datos Personales” y el Decreto Legislativo N° 822 Ley sobre Derecho de Autor.

III. Resultados

3.1. Resultados descriptivos

En el estudio se aplicó un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones para evaluar el Nivel de Servicio y el Nivel de Producción en el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A.; para ello se aplicó un Pre Test que permitió conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones y nuevamente se realizaron las Fichas de observación del Nivel de Servicio y el Nivel de Producción. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en la Tabla 10 y 11.

3.1.1. Nivel de servicio

Tabla 10

Medidas descriptivas del Nivel de Servicio antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Nivel de Servicio – Pre Test	8	39	72	55	12,732
Nivel de Servicio – Post Test	8	55	100	79	17,553
N válido (por lista)	8				

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

En el caso del Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera, en el Pre Test de la muestra, se obtuvo un valor de 55%, mientras que en el Post Test fue de 79% (Ver Figura 11); esto indica una diferencia significativa antes y después de la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones; asimismo, el Nivel de Servicio mínimo fue de 39% antes y 55% después.

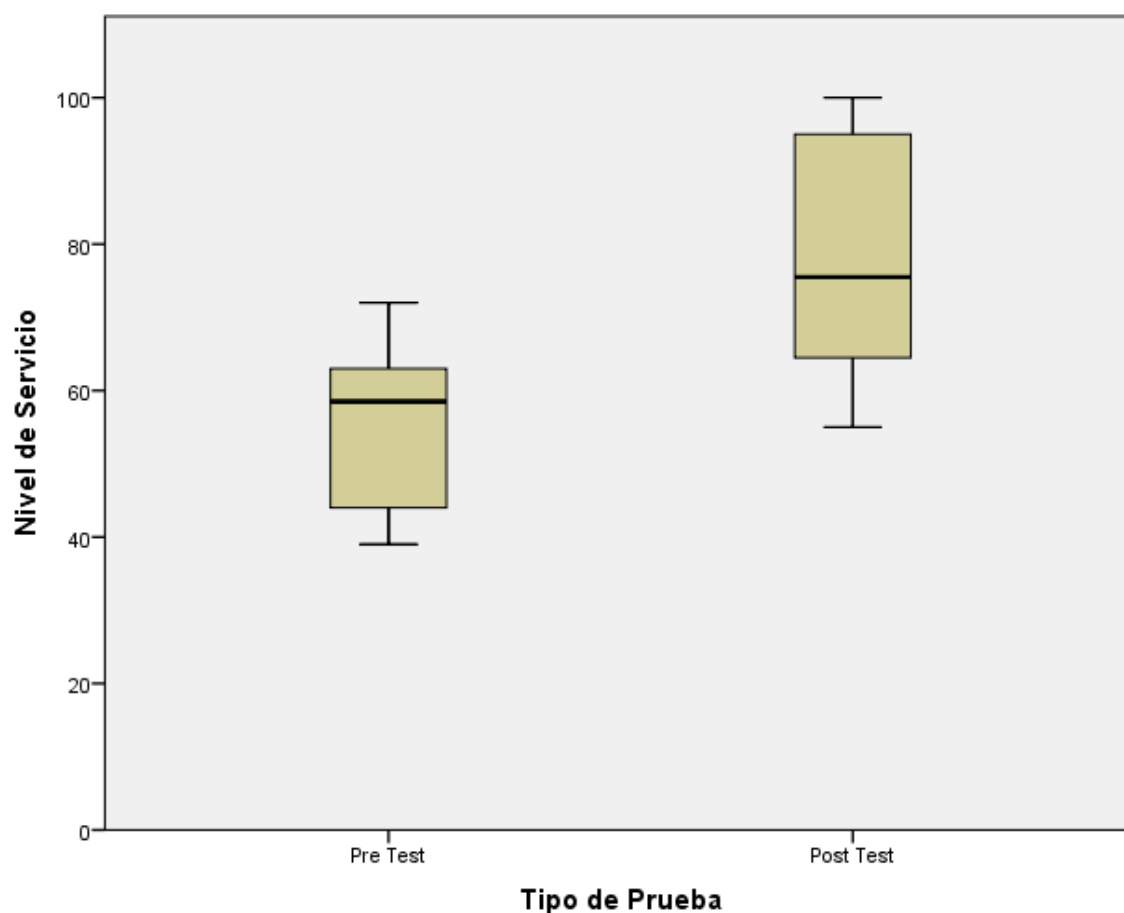


Figura 11. Nivel de Servicio antes y después de la implementación del Test Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

3.1.2. Nivel de producción

Tabla 11

Medidas descriptivas del Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Nivel de Producción – Pre Test	8	20	75	49	19,109
Nivel de Producción – Post Test	8	45	86	70	13,342
N válido (por lista)	8				

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

En el caso del Nivel de Producción, en el Pre Test se obtuvo un valor de 49%, mientras que en el Post Test fue de 70% (Ver la Figura 12), así mismo el Nivel de Producción mínimo fue de 20% antes y 45% después.

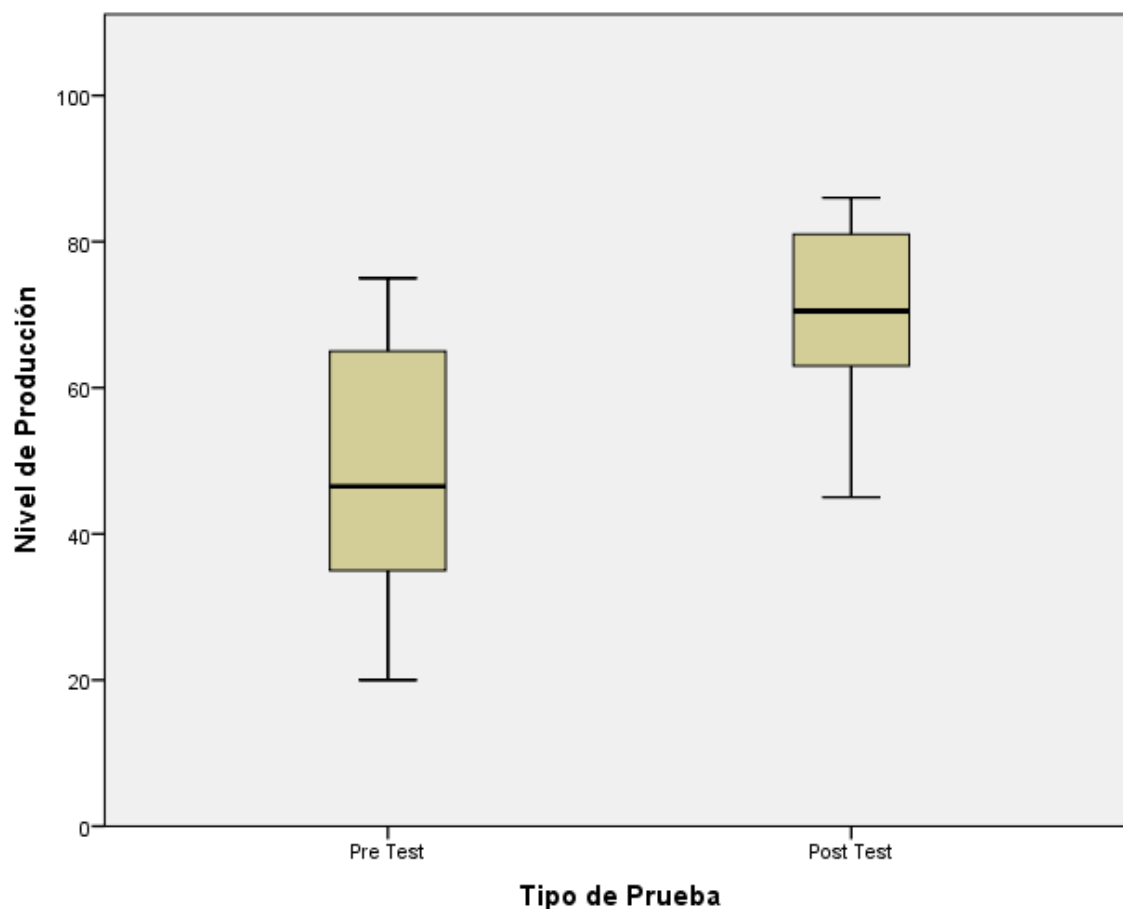


Figura 12. Nivel de Producción antes y después de la implementación del Test Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Prueba de normalidad

La prueba de normalidad en el indicador de Nivel de Servicio es analizada por medio del método de Shapiro Wilk, debido a que el tamaño de la muestra está constituido por ocho tipos de servicios que es menor a 50. Además, para el otro indicador que es el Nivel de Producción, también, se valoró a través del método Shapiro Wilk porque la muestra es menor a 50, siendo esta de ocho tipos de servicios. La aludida prueba se ejecutó introduciendo los datos de cada uno de los indicadores en el Software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22, para un nivel de confiabilidad del 95%, sujeto a las siguientes condiciones:

- Si:
- Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.
 - Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Donde: Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

H_0 = Los datos tienen un comportamiento normal.

H_1 = Los datos no tienen un comportamiento normal.

Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 12

Prueba de Normalidad del Nivel de Servicio y Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios.

	Kolmogorov Smirnov ^a			Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de Servicio – Pre Test	,184	8	,200 [*]	,936	8	,577
Nivel de Servicio – Post Test	,193	8	,200 [*]	,907	8	,335
Nivel de Producción – Pre Test	,120	8	,200 [*]	,971	8	,909
Nivel de Producción – Post Test	,148	8	,200 [*]	,949	8	,701

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors.

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

Como se muestra en la Tabla 12, los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del Nivel de Servicio y Nivel de Producción antes fue de 0,577 y 0,909, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0,05, a la sazón no se rechaza la hipótesis nula por lo que indica que los datos del Nivel de Servicio y Nivel de Producción se distribuyen normalmente.

De modo que, los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del Nivel de Servicio y Nivel de Producción posteriormente fue de 0,335 y 0,701, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0,05, entonces no se rechaza la hipótesis nula por lo que indica que los datos del Nivel de Servicio y Nivel de Producción se distribuyen normalmente.

3.2.2. Mejora del Nivel de Servicio

Hipótesis General

El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora significativamente el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables

NSa = Nivel de Servicio sin el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

NSd = Nivel de Servicio con el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

H₀: El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones no contribuye en la mejora del Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

$$H_0 = NSa - NSd \leq 0$$

H₁: El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones contribuye en la mejora del Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

$$H_1 = NSa - NSd > 0$$

Tabla 13

Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el Nivel de Servicio antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios.

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Nivel de Servicio – Pre Test – Nivel de Servicio – Post Test	-23,875	23,043	8,147	-43,139	-4,611	-2,931	7	,022

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba t de Student, debido a que los datos derivados durante la investigación (Pre Test y Post Test) se distribuyen normalmente. El valor de t contraste es de -2.931, y debido a que es visiblemente menor que el valor T-Teórico de -1.8946 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor t obtenido, como se muestra en la Figura 13, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

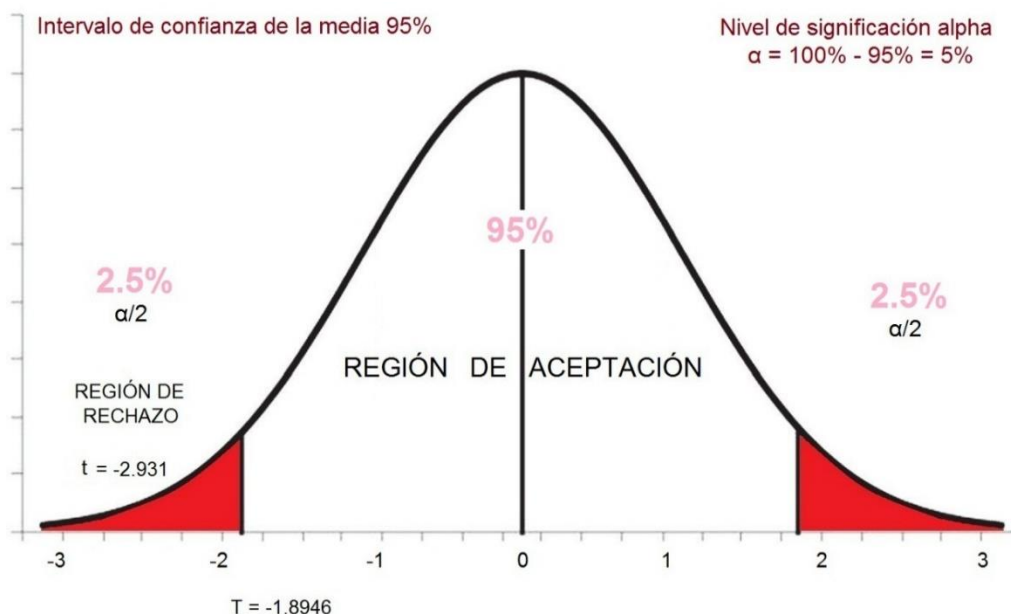


Figura 13. Prueba t de Student – Nivel de Servicio en el proceso de Gestión Financiera.

3.2.3 Mejora del Nivel de Producción

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables

NP_a = Nivel de Producción sin el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

NP_d = Nivel de Producción con el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

H₀: El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones no contribuye en la mejora del Nivel de Producción en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

$$H_0 = NP_a - NP_d \leq 0$$

H₁: El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones contribuye en la mejora del Nivel de Producción en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

$$H_1 = NP_a - NP_d > 0$$

Tabla 14

Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios.

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Par 1	Nivel de Producción – Pre Test – Nivel de Producción – Post Test	-21,500	9,274	3,279	-29,253 -13,747	-6,557	7	,000

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

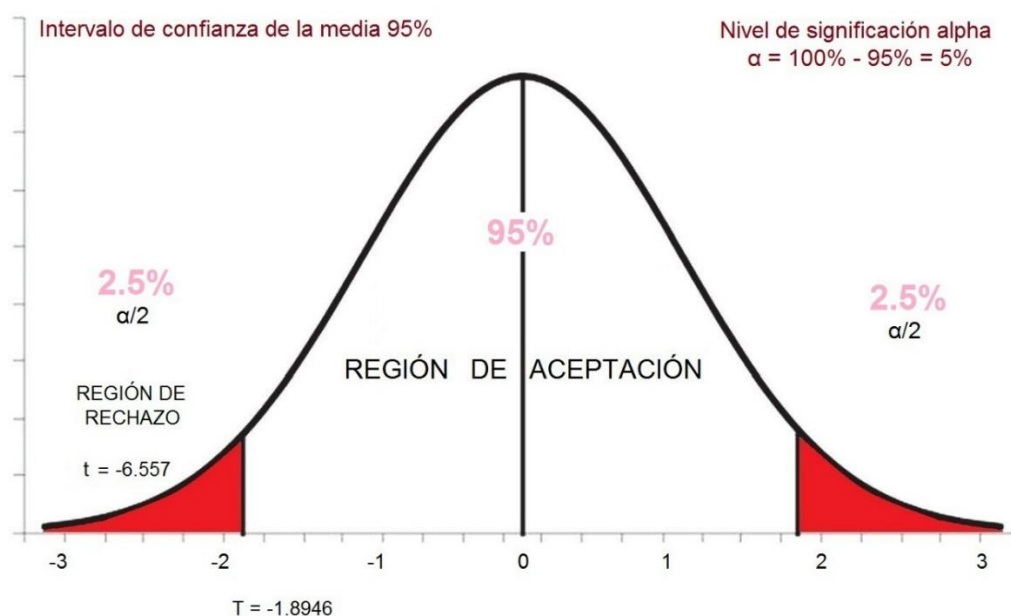


Figura 14. Prueba t de Student – Nivel de Producción en el proceso de Gestión Financiera.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba t de Student, debido a que los datos logrados durante la investigación (Pre Test y Post Test) se distribuyen normalmente. El valor de t contraste es de -6.557, y debido a que es visiblemente menor que el valor T-Teórico de -1.8946 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor t obtenido, como se muestra en la Figura 14, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

IV. Discusión

Discusión

En base a los resultados de la presente investigación se analizó una comparativa sobre el Nivel de Servicio y el Nivel de Producción, así como también, la descripción y relación entre las variables basada en la observación del proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. Asimismo, los Sistemas de Inteligencia de Negocios, para la presente investigación demuestran que son herramientas muy importantes que contribuyen a la creación de conocimiento en base al análisis de datos existentes dentro y fuera de la empresa.

El Nivel de Servicio para el proceso de Gestión Financiera, en la medición del Pre Test alcanzo un 55% y con la aplicación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones, en la medición del Post Test se aumentó a un 79%; los resultados obtenidos indican que existe un aumento de 24%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones se logró un incremento de 43% en el Nivel de Servicio para el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. Según la investigación realizada por Cruz (2015), quien en su investigación concluye que los resultados obtenidos fueron que el Nivel de Servicio para el proceso de operación, en la medición del Pre Test alcanzo un 83% y con la aplicación del Sistema Web se aumentó a un 98%; los resultados obtenidos indican que existe un aumento de 15%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema Web se logró un incremento de 18% en el Nivel de Servicio para el proceso de operaciones en la empresa PROMANT S.R.L.

El Nivel de Producción para el proceso de Gestión Financiera, en la medición del Pre Test alcanzo un 49% y con la aplicación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones, en la medición del Post Test se aumentó a un 70%; los resultados obtenidos indican que existe un aumento de 22%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones se logró un incremento de 44% en el Nivel de Producción para el proceso de Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A. Según la investigación realizada por García (2012), quien en su investigación concluye que los resultados obtenidos fueron que el 38% de los diferentes tipos de tratamientos del agua eran controlados, implementando

un Sistema Web se incrementó a un 50%, aumentando en un 12%, en relación con los resultados obtenidos en el Nivel de Producción se aumentó en un 31%, debido a la implementación de un Sistema Web.

Los resultados alcanzados en la presente investigación evidencian que la utilización de una herramienta tecnológica ofrece información de fácil acceso y de manera pertinente en los procesos, confirmando así que el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones para el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. aumenta el Nivel de Servicio en un 43% de igual forma se ve un incremento en el Nivel de Producción de un 44%, de los resultados obtenidos se concluye que el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones permitió la mejora del proceso de Gestión Financiera.

V. Conclusiones

Conclusiones

- Primero** Se concluye que el Nivel de Servicio para el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. sin el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones es de 55% y con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Servicio alcanza un 79%, lo que significa un aumento de 24% en dicho proceso. En consecuencia, se produce un incremento de 43%, por lo tanto, el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones influye favorablemente en el Nivel de Servicio del proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., el cual ha dado un crecimiento de 43%.
- Segundo** Se concluye que el Nivel de Producción para el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. sin el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones es de 49% y con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Producción alcanza un 70%, lo que significa un aumento de 22% en dicho proceso. En consecuencia, se produce un incremento de 44%, por lo tanto, el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones influye favorablemente en el Nivel de Producción del proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., el cual ha dado un crecimiento de 44%.
- Tercero** Finalmente, después de haber logrado resultados satisfactorios de los indicadores del estudio, se concluye que la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejoro el proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. Habiendo comprobado así que las hipótesis planteadas son aceptadas con una confiabilidad del 95% y que su implementación en la empresa fue satisfactoria.

VI. Recomendaciones

Recomendaciones

- Primero** Para trabajos de investigación similares, es recomendable tomar como indicador de estudio: El Nivel de Servicio, con la finalidad de mejorar el proceso de Gestión Financiera, así como también, se tiene que tener en consideración el tiempo de ingreso de la información, la aplicación de medidas de seguridad, la generación de los diversos reportes de gestión y la optimización del proceso, porque este indicador es posible aplicarlo para servicios como también para la elaboración de insumos y de esta manera ahondar en futuras investigaciones.
- Segundo** Para trabajos de investigación similares, es recomendable tomar como indicador de estudio: El Nivel de Producción, con la finalidad de mejorar el proceso de Gestión Financiera, así como también, se tiene que tener en consideración la cooperación de los distintos servicios, y contemplar los insumos en la producción general efectiva, el correcto desarrollo de este indicador y su sistematización profundizaran otras investigaciones futuras.
- Tercero** Se recomienda Implementar en empresas semejantes para mejorar el proceso de Gestión Financiera. De este modo se puede proyectar supervisiones y llevarlo a un Nivel de Servicio óptimo en todo el proceso de Gestión Financiera, y de esta manera contribuir directamente con el Nivel de Producción, fortaleciendo la toma de decisiones y optimizando el control de las diferentes actividades y sucesos que puedan acontecer en el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. Además, se sugiere a la empresa ADAMS S.A. invertir en tiempo y recursos para el adiestramiento de los líderes, jefes y directivos en todo lo que concierne a las diferentes herramientas tecnologías de Inteligencia de Negocios en el mercado, de tal manera que se optimicé el flujo de la información

VII. Referencias

Referencias

- Acero, E. (2003). *Administración de operaciones aplicando la Teoría de Restricciones en una PYME*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1461> el 12 de diciembre de 2016.
- Acosta, J. (2002). *Análisis e Interpretación de la Información Financiera I*. (Actualizada Ed). México D.F.: Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA).
- Alvares, A. (2015). *Análisis comparativo de Tecnologías Cloud BI y elaboración de una Metodología de implementación, tomando como referente la verticalidad del negocio del Retail*. Universidad de las Américas, Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2664> el 20 de junio de 2017.
- Amaya – 1, J. (2010). *Toma de Decisiones Gerenciales*. (2a Ed). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Amaya – 2, J. (2004). *Toma de decisiones Gerenciales: Método cuantitativos para la administración*. (1a Ed). Mexico: Universidad Santo Tomas de Aquino.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación*. (6a Ed). Venezuela: Episteme, C.A.
- Arnold, M., y Osorio, F. (1998). *Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de los Sistemas*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306> el 20 de junio de 2017.
- Bernabeu, R. (2010). *Data Warehousing: Investigación y Sistematización de conceptos, HEFESTO*. (Version 2.0). Argentina: Free Software Foundation.

- Bello, C. (2013). *Producción y operaciones aplicadas a las PyME*. (3a Ed). Bogotá: Ecoe.
- Cano, J. (2007). *Business Intelligence: Competir con información*. In: ESADE Business School. Recuperado de: http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf el 10 de diciembre de 2016.
- Calderón, G. (2005). *Investigación en Administración en América Latina*. (1a Ed). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. (2a Ed). Lima: Ed. San Marcos.
- Cardozo, H. (2007). *Gestión empresarial del sector solidario. Autonomía, autocontrol y autogobierno, Gobierno Corporativo*. (1a Ed). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Carpio, W., y Sotamba, M. (2008). *Evaluación de la sección de producción de PORCEGAMA Cía. Ltda. Previa a la implementación del TOC*. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/963/13/Tesis.pdf> el 10 de diciembre de 2016.
- Castillo, D. (2015). *Sistema de Soporte de Decisiones (DSS), en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Matagalpa, Nicaragua. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/1335/> el 20 de junio de 2017.
- Ciras – Iowa State University. (2016). *Center for Industrial Research and Service*. Recuperado de: <http://www.ciras.iastate.edu/library/toc/measurements.asp#Conventional> el 10 de diciembre de 2016.

- Chang, S., Chuang, C., y Li, R. (2007). *Applying TOC Replenishment method to Improve Production Performance for TFT-LCD Industry*. Taiwán. Recuperado de: <http://www.icpr19.cl/mswl/Papers/085.pdf> el 10 de diciembre de 2016.
- Cheng, H., Chih, H., Rong, K., Shih, C., Min, J., y Shun, C. (2013). *An Implementation of Using Throughput Dollar-Day in IC Design Industry Outsourcing Management*. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, Vol.3 (No. 4). Taiwán.
- Checkland, P. (2003). *Metodología de los Sistemas Suaves en Acción*. (1a Ed). México: Limusa.
- Columbus, L. (2012). *Cómo la computación en nube y la movilidad ERP están reordenando El ciclo de Hype de Gartner para ERP*. Recuperado de: <http://www.business2community.com/tech-gadgets/how-cloud-computing-and-erp-mobility-are-reordering-gartners-hype-cycle-for-erp-0113515#lIxWjF3fJqsSq00J.97> el 02 de junio de 2017.
- Córdoba, M. (2007). *Gerencia Financiera Empresarial*. Bogotá: McGraw Hill.
- Corbett, T. (2005). *La contabilidad de Truput: el sistema de contabilidad gerencial de la Teoría de Restricciones*. (1a Ed). Colombia: Ediciones Pensalo.
- Coronel, C., Morris, S., y Rob, P. (2011). *Base de datos: Diseño, Implementación y administración*. (9a Ed). México: Cengage Learning Editores, S.A.
- Cruz, K. (2015). *Sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis, Lima, Perú*. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/124> el 01 de enero de 2017.

Cuatrecasas - 1, LI. (2012). *La producción. Procesos. Relación entre productos y procesos*. (1a Ed). Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Cuatrecasas - 2, LI. (2011). *Organización de la producción y dirección de operaciones*. (1a Ed). Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Curto, J., y Conesa, J. (2011). *Introducción al Business Intelligence*. (2a Ed). Barcelona: UOC.

Dataprix. (2016). *Comparativa de tendencias para Business Intelligence, Data Science y Big Data*. Recuperado de: <http://www.dataprix.com/blog-it/bi/que-dedico-business-intelligence-o-data-science> el 09 de marzo de 2017.

El Peruano. (2016). *El 50% de las Micro y Pequeñas Empresas (MyPES) utilizarán instrumentos financieros formales*. Sección economía, Diario el Peruano. Recuperado de: <http://www.elperuano.com.pe/noticia-el-50-mypes-utilizara-instrumentos-financieros-43246.aspx> el 28 de marzo de 2017.

Espinosa, R. (2010). *Kimball vs Inmon – Ampliación de conceptos del Modelado Dimensional*. Recuperado de: <https://churriwifi.wordpress.com/2010/04/19/15-2-ampliacion-conceptos-del-modelado-dimENSIONAL/> el 19 de marzo de 2017.

Fullana, C., y Paredes, J. (2008). *Manual de contabilidad de costes*. (1a Ed). Madrid: Delta Publicaciones.

García, D. (2012). Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito de Morichal, PDVSA, Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín. Recuperado de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXhhZHNpfGd4OjNmYWVhMGFiY2M2MWUyM2Q> el 18 de diciembre de 2016.

- García, N., Grifoni, A., López, J. y Mejía, D. (2013). *La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas*. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/379> el 20 de mayo de 2017.
- Garcés, M. (2015). *Estudio comparativo de Metodologías e Implementación de alternativas Business Intelligence Open Source Vs. Propietarias en entornos tradicionales; Caso prototipo en las PyMES en el sector Agroindustrial*. Universidad de las Américas, Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2660> el 20 de junio de 2017.
- Gartner. (2017). *Gartner Hype Cycle: Interpreting Technology Hype*. Recuperado de: <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp#> el 09 de marzo de 2017.
- Gartner, Inc. (2017). Qlik. Recuperado de: <http://www.qlik.com/es-es/resource-library/gartner-magic-quadrant-business-intelligence-bi-platform> el 01 de julio de 2017.
- Gil, M., y Giner, F. (2010). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. (8a Ed). España: ESIC.
- Goldratt Institute. (2009). *Theory of Constraints and its Thinking Processes*. Connecticut: Goldratt Institute. Recuperado de: https://www.vanharen.net/Player/eKnowledge/the_theory_of_constraints_and_its_thinking_processes.pdf el 10 de diciembre de 2016.
- Gonzáles, R. (2012). *Impacto de la Data Warehouse e Inteligencia de Negocios en el desempeño de las empresas: Investigación empírica en Perú, como país en vías de desarrollo*. Universitat Ramon Llull – ESAN, Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/85876> el 10 de diciembre de 2016.
- Gonzáles, P., y Escobar, J. (2008). *Teoría de las restricciones (TOC) y la mecánica del Throughput Accounting (TA). Una aproximación a un modelo gerencial*

- para toma de decisiones: Caso compañía de Cementos Andino S.A. Vol.9 (No. 24). Colombia. Recuperado de: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/3248> el 10 de diciembre de 2016.*
- Gonzáles, M. (2006). *Gestión de la Producción*. (1a. Ed.). España: Ideaspropias.
- Gonzáles, X., Ramón, J., y Guitart, I. (2016). *¿Cómo planificar un proyecto de inteligencia de negocio?*. (1a. Ed.). España: Oberta UOC Publishing, SL.
- Hernández, R., Fernadez, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6a Ed). México: McGrawHill Interamericana
- Hobbs, L., Hillson, S., Lawande, S., y Smith, P. (2005). *Oracle database 10g Data warehousing*. USA: Elsevier Inc. – Oracle Corporation.
- Hurtado, D. (2011). *Teoría de Sistemas, Un enfoque hacia la Ingeniería de Sistemas*. (2a Ed). México: Lulu.com.
- IBM. (2017). *Prueba T para muestras relacionadas*. Recuperado de: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_22.0.0/com.ibm.spss.statistics.help/spss/base/idh_ttp.html el 21 de agosto de 2017.
- Idensa. (2001). *Inteligencia de Negocios*. Recuperado de: <http://www.idensa.com/> el 10 de diciembre de 2016.
- Inmon, W., y Hackathorn, R. (1994). *Using the Data Warehouse*. (1a Ed). New York: John Wiley & Sons.
- It-Nova. (2010). *Inteligencia de negocios*. Recuperado de: [file:///D:/Maestria/6 Diseño del Proyecto de Investigación/Proyecto de Tesis 2017/Libros/Inteligencia de negocios _ It-Nova.htm](file:///D:/Maestria/6%20Dise%C3%B1o%20del%20Proyecto%20de%20Investigaci%C3%B3n/Proyecto%20de%20Tesis%202017/Libros/Inteligencia%20de%20negocios%20_%20It-Nova.htm) el 10 de diciembre de 2016.

- ITIL. (2009). *Estrategia del servicio*. (1a Ed). Reino Unido: OGC – Office of Government Commerce.
- Jeruth. (2017). *Corporación Jeruth*. Recuperado de: http://www.jeruth.pe/?page_id=275 el 18 de marzo de 2017.
- Kendall, K., y Kendall, J. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. (6a Ed). México: Pearson Educación.
- Kimball, R., Reeves, L., Ross, M., y Thornthwaile, W. (1998). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. New York: John Wiley & Sons.
- Krajewski, L., y Ritzman, L. (2000). *Administración de Operaciones: estrategia y análisis*. (5a Ed). México: Pearson Educación.
- Krajewski, L., Ritzman, L., y Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones: procesos y cadena de valor*. (8a Ed). México: Pearson Educación.
- Lamata, F. (1998). *Manual de Administración y Gestión Sanitaria*. (1a Ed). España: Díaz de Santos, S.A.
- Levin, R., y Rubin, D. (2004). *Estadística para Administración y Economía*. (7a Ed). México: Pearson Educación.
- Mabin, V., y Balderstone, S. (1999). *The World of the Theory of Constraints: A Review of the International Literature (The CRC Press Series on Constraints Management)*. (1a Ed). Washington: Lucie Press.
- Marlo, W. (2015). *Sistema de Información Ejecutivo basado en Business Intelligence y la calidad de información de los indicadores económico-financieros de la gerencia financiera de la Universidad Peruana Unión*. Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/218> el 10 de diciembre de 2016.

- Manoria, V. (2012). *Introduction to IBM Cognos 10 capabilities*. Recuperado de: file:///D:/Maestria/6 Diseño del Proyecto de Investigación/Proyecto de Tesis 2017/Libros/Introduction to IBM Cognos 10 capabilities – IBM Business Intelligence Software & Its Capabilities Blog.htm el 10 de diciembre de 2016.
- Mannino, M. (2007). *Administración de bases de datos Diseño y desarrollo de aplicaciones*. (3a Ed). México: McGrawHill Interamericana.
- Mejía, J. (2010). *Estudio de factibilidad para el desarrollo de un proyecto de inteligencia de negocios para una empresa pública de servicios - caso ETAPA EP2*. Universidad de Cuenca, Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2529> el 20 de junio de 2017.
- Méndez, L. (2006). *Más allá del Businee Intelligence*. (1a Ed). España: Gestión 2000.
- Microstrategy. (2016). *Microstrategy*. Recuperado de: <http://www.microstrategy.com>. Ar / ExperienciaBI2 / teoriadw. pdf el 10 de diciembre de 2016.
- Morales, O. (2008). *¿Qué es TOC. Mexico*. Recuperado de: <http://www.moralestoc.com/descargas/toc.pdf> el 15 de agosto de 2017.
- Morales, A., & Morales, J. (2002). *Respuestas rápidas para los Financieros*. (1a. Ed.). México: Pearson Educación.
- Nunes, P. (2016). *Gestión Financiera – knoow.net*. Recuperado de: <http://knoow.Net/es/cieeconcom/gestion/gestion-financiera/> el 24 de enero de 2017.
- Oficina de Comercio del Gobierno. (2010). *Estrategia del servicio: ITIL*. (1a Ed). Inglaterra: The Stationery Office.

- Oracle. (2013). *Global Insights on Succeeding in the Customer Experience Era*. Recuperado de: file:///D:/Maestria/6 Diseño del Proyecto de Investigación/ Proyecto de Tesis 2017/Libros/Insights on Succeeding in the Customer Experience Era _ Oracle.htm el 10 de diciembre de 2016.
- Palma, C., Palma, W., y Pérez, R. (2009). *Data Mining: El arte de anticipar*. (1a Ed). Chile: RIL editores.
- Paz, R. (2005). *Servicio al cliente – La comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente*. (1a Ed). España: Ideaspropias S.L.
- Peña, A. (2006). *Inteligencia de Negocios: Una Propuesta para su Desarrollo en las organizaciones*. (1a Ed). México: Instituto Politécnico Nacional de México.
- Pérez, A. (2009). *Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación*. (3a Ed). Venezuela: Universidad pedagógica Experimental Libertador.
- Peres, W., y Hilbert, M. (2009). *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe - CEPAL*. (1a Ed). Chile: Naciones Unidas.
- Puerta, A. (2016). *Businee Intelligence y las Tecnologías de la Información*. (2a Ed). IT Campus Academy.
- PRODUCE. (2012). *Estadísticas de la Micro y Pequeña Empresa 2011 - Ministerio de la Producción*. Perú: Viceministerio de MYPE e Industria.
- Sarango, M. (2014). *La inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, aplicación a un caso de estudio*. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/4186> el 20 de junio de 2017.
- Sánchez, O. (2014). *Modelo de Inteligencia de Negocio para la toma de decisiones en la Empresa San Roque S.A.*, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo,

Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/794> el 20 de junio de 2017.

Sepúlveda, C. (2004). *Diccionario de términos económicos*. (11a Ed). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Setó, D. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente*. (1a Ed). Madrid: Editorial ESIC.

Silva, A. (2011). *Tipo de Muestreo*. Recuperado de: <http://allanucatse.files.wordpress.com/2011/01/tipo-de-muestreo.pdf> el 09 de marzo de 2017.

Silvers, F. (2008). *Building and Maintaining a Data Warehouse*. (1a Ed). New York: Auerbach Publications.

Silberschatz, A., Sudarshan S., y Korth, H. (2002). *Fundamentos de Bases de Datos*. (4a Ed). Madrid: McGrawHill Interamericana de España.

Sinnexus. (2017). *¿Qué es Business Intelligence?* Recuperado de: http://www.sinnexus.com/business_intelligence/ el 04 de junio de 2017.

Tseng, F., y Rong, K. (2006). *Bottleneck-based heuristic dispatching rule for optimizing mixed TDD/IDD performance in various factories*. Taiwan: International Journal of Advanced Manufacturing Technology. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00170-006-0875-x> el 10 de diciembre de 2016.

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: Ed. San Marcos.

Vértice Ed. (2008). *La calidad en el servicio al cliente*. (1a Ed). Málaga: Vértice S.L.

Vladimirovna, O. (2005). *Fundamentos de Probabilidad y Estadística*. (1a Ed). México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Wayne, E. y Howson, C. (2005). *Enterprise Business Intelligence: Strategies and Technologies for Deploying BI on an Enterprise Scale*, *TDWI Report Series*. Recuperado de: <https://tdwi.org/articles/2005/10/13/enterprise-business-intelligence-strategies-and-technologies-for-deploying-bi-on-an-enterprise-scale.aspx> el 07 de marzo de 2017.

Anexos

Anexos A. Matriz de consistencia

TÍTULO: Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017							
AUTOR: Coronado Loayza, Wilber Edilson							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
PROBLEMA GENERAL: ¿En qué medida la aplicación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?	OBJETIVO GENERAL: Demostrar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.	HIPÓTESIS GENERAL: El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora significativamente el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.	Variable 1: Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones				
			Dimensiones				
			Tecnología de Inteligencia de Negocios				
			Componentes y Productos de Inteligencia de Negocios				
			Software de aplicación				
			Toma de decisiones				
PROBLEMAS ESPECÍFICOS: ¿En qué medida el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Servicio del proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones contribuye en la mejora del Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.	Variable 2: Gestión Financiera				
			Dimensiones	Indicadores			
			Servicio	Nivel de Servicio			
			Producción	Nivel de Producción			
¿En qué medida el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el Nivel de Producción en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?	Determinar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Producción del proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.	El Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones contribuye en la mejora del Nivel de Producción en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.					
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL				
TIPO: APLICADA Carrasco (2009) indicó que la investigación aplicada porque tiene "Propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad" (p.43).	POBLACIÓN: Constituido por los ocho servicios del proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. que se han medido por dos meses.	Variable 1: Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones Variable 2: Gestión Financiera Técnica: Observación Instrumentos: Ficha de observación Año: 2017 Monitoreo Pre Test: mayo 2017 Monitoreo Post Test: julio 2017 Ámbito de Aplicación: Lima - Perú Forma de Administración: Directa	DESCRIPTIVA: De distribución de frecuencia, tablas de contingencia, figuras (si aplica)				
			DE PRUEBA:				
			Prueba hipótesis				
			Para Arias (2012) indicó que "La hipótesis es una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un problema o pregunta de instigación" (p.47).				
			Según IBM (2017) refirió respecto a esta, que es una prueba paramétrica aplicada a dos muestras relacionadas, que compara las medias de dos variables de un solo grupo. El procedimiento calcula las diferencias entre los valores de las dos variables de cada caso y contrasta si la media difiere de 0 (p.1).				
DISEÑO: PRE EXPERIMENTAL El diseño de la investigación es del tipo Pre Experimental, en éste tipo de estudio el grado de control es mínimo debido a que se va a tomar un grupo predeterminado y la comparación de dos tipos de resultados, primero se va a evaluar a la población en un tiempo determinado en donde no se utiliza ningún sistema, y otra para evaluar la misma muestra utilizando el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones para el proceso de Gestión Financiera; entre esta población se hará la comparación de resultados para obtener la afirmación o negación de las hipótesis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 135).	TAMAÑO DE MUESTRA: El tamaño de la población es de ocho tipos de servicios, por lo tanto, al ser tan pequeña se toma toda como muestra para la investigación.						
	<table><tr><th>Población</th><th>Procesos</th></tr><tr><td>Tipos de Servicios</td><td>8</td></tr></table>	Población	Procesos	Tipos de Servicios	8		
Población	Procesos						
Tipos de Servicios	8						
	<table><tr><th>Tipos de Servicio</th></tr><tr><td>8</td></tr></table>	Tipos de Servicio	8				
Tipos de Servicio							
8							
	Enfoque de la Investigación: Cuantitativo						

Anexos B. Matriz de operacionalización de variables

TÍTULO: “Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017”						
Variable	Dimensión					
Sistemas de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones	Tecnología de Inteligencia de Negocios					
	Componentes y Productos de Inteligencia de Negocios					
	Software de aplicación					
	Toma de decisiones					
Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Gestión Financiera	Servicio	Nivel de Servicio	Es la evaluación del Nivel de servicio en el área de Gestión Financiera	Ficha de observación	Porcentaje de Nivel de Servicio	$NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ <p>NS: Nivel de servicio PR: Producción real PP: Producción programada</p>
	Producción	Nivel de Producción	Es la evaluación del Nivel de producción en el área de Gestión Financiera	Ficha de observación	Porcentaje de Nivel de Producción	$NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ <p>NP: Nivel de producción PS: Producción de servicio PR: Producción real</p>

Anexos C. Instrumento de recolección de datos

Fichas de Observación - empresa ADAMS S.A.

Instrumento: Ficha de Observación - Indicador: Nivel de Servicio				
Investigador				
Institución donde se investiga				
Dirección				
Proceso				
Motivo de la investigación				
Fecha de inicio:		Fecha de culminación:		
Variable		Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de operaciones		Nivel de Servicio	Porcentaje	$NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$
Ítem	Tipo de servicio	Producción Real	Producción Programada	Nivel de Servicio
		PR	PP	NS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Instrumento: Ficha de Observación - Indicador: Nivel de Producción				
Investigador				
Institución donde se investiga				
Dirección				
Proceso				
Motivo de la investigación				
Fecha de inicio:		Fecha de culminación:		
Variable		Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de operaciones		Nivel de Producción	Porcentaje	$NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$
Ítem	Tipo de servicio	Producción por Servicio	Producción Real	Nivel de Producción
		PS	PR	NS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Anexos D. Certificado de validación del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONOCIMIENTOS SOBRE: "PROCESO DE GESTIÓN FINANCIERA"

Nº	DIMENSIONES	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	Servicio	Nivel de servicio del proceso Gestión Financiera $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ NS: Nivel de servicio PR: Producción real PP: Producción programada	✓		✓		✓		
2	Producción	Nivel de producción del proceso Gestión Financiera $NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ NP: Nivel de producción PS: Producción de servicio PR: Producción real	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 16 de 02 del 2017

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Rivera Castilla Samuel V. DNI: 07722877

Especialidad del evaluador: Mg. en Administración

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONOCIMIENTOS SOBRE:
"PROCESO DE GESTIÓN FINANCIERA"**

N°	DIMENSIONES	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	Servicio	Nivel de servicio del proceso Gestión Financiera $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ NS: Nivel de servicio PR: Producción real PP: Producción programada	✓		✓		✓		
2	Producción	Nivel de producción del proceso Gestión Financiera $NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ NP: Nivel de producción PS: Producción de servicio PR: Producción real	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 17 de 02 del 2017

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Romero Calle Wilbert DNI: 10730494


Especialidad del evaluador: Mg. Tecnología Educativa

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


10730494
Wilbert Romero Calle

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONOCIMIENTOS SOBRE:
"PROCESO DE GESTIÓN FINANCIERA"**

N°	DIMENSIONES	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	Servicio	Nivel de servicio del proceso Gestión Financiera $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ NS: Nivel de servicio PR: Producción real PP: Producción programada	X		X		X		
2	Producción	Nivel de producción del proceso Gestión Financiera $NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ NP: Nivel de producción PS: Producción de servicio PR: Producción real	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Es aplicable.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

16 de Mayo del 2017.

Apellidos y nombre s del juez evaluador:

Flores Sotelo Willean Sebastian

DNI:

06145729

Especialidad del evaluador:

Gestión Económico Empresarial

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Willean Sebastian Flores Sotelo

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONOCIMIENTOS SOBRE:
"PROCESO DE GESTIÓN FINANCIERA"**

N°	DIMENSIONES	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	Servicio	Nivel de servicio del proceso Gestión Financiera $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ NS: Nivel de servicio PR: Producción real PP: Producción programada	X		X		X		
2	Producción	Nivel de producción del proceso Gestión Financiera $NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ NP: Nivel de producción PS: Producción de servicio PR: Producción real	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐ 14 de JUNIO del 2017

Apellidos y nombres del juez evaluador: VISUERRACA AGUIERO Joel Martin DNI: 10192345

Especialidad del evaluador: ING. de Sistemas. Firma: [Firma]

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexos E. Base de datos

Base de datos cuantitativo			
Indicador: Nivel de Servicio			
No	Servicios	Nivel de Servicio - Pre Test	Nivel de Servicio - Post Test
1	Análisis del Margen de contribución de los productos	45 %	55 %
2	Análisis, estadística y pronóstico de resultados	66 %	71 %
3	Marco de referencia para la toma de decisiones	60 %	88 %
4	Capacidad de innovación y creatividad	57 %	62 %
5	Consolidación y análisis de datos financieros	39 %	100 %
6	Control de operaciones	72 %	90 %
7	Estrategia y planificación	60 %	67 %
8	Reducción de cobertura por exceso de inventario	43 %	100 %

Base de datos cuantitativo			
Indicador: Nivel de Producción			
No	Servicios	Nivel de Producción - Pre Test	Nivel de Producción - Post Test
1	Análisis del Margen de contribución de los productos	75 %	86 %
2	Análisis, estadística y pronóstico de resultados	60 %	82 %
3	Marco de referencia para la toma de decisiones	50 %	72 %
4	Capacidad de innovación y creatividad	70 %	80 %
5	Consolidación y análisis de datos financieros	40 %	66 %
6	Control de operaciones	30 %	69 %
7	Estrategia y planificación	20 %	45 %
8	Reducción de cobertura por exceso de inventario	43 %	60 %

Anexos F. Constancia emitida por la Institución que autoriza la realización de la investigación

ADAMS

Lima, 9 de marzo de 2017

Señores

Universidad César Vallejo – Postgrado

Asunto: Autorización de Investigación

Cordial saludo:

Por medio de la presente autorizo al Bachiller **Wilber Edison Coronado Loayza** identificado con DNI 10251533 de Lima, para llevar a cabo su investigación en las instalaciones de la Empresa Adams (Área Financiera / Sistemas) perteneciente a la Corporación Jerut.

Atentamente,

ADAMS

Cecilia Y. Carales Castellares
Administrador - CLAD - 16382


CORPORACIÓN JERUTH

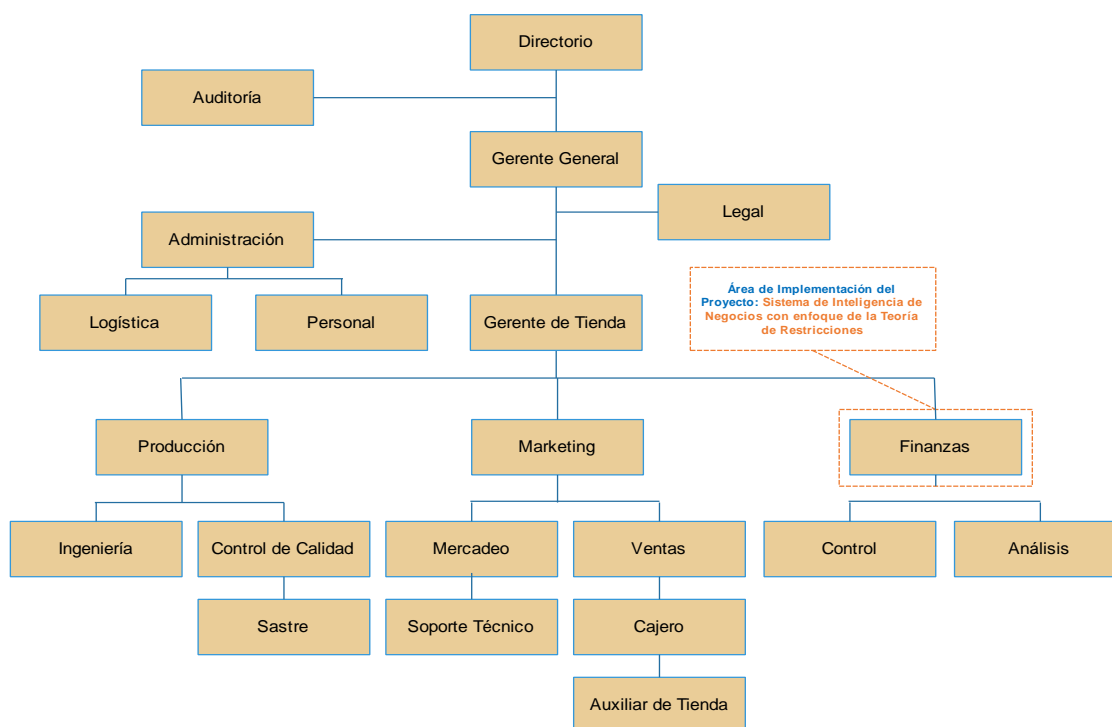
Oficina: Av. Prolongación Iquitos 2625 Lince – Lima / Planta: Av. El Sol 1191- Chorrillos - Lima
Teléfono: 213 7070 - Fax: 245 6789 / RUC: 20100108616 – ADAMS S.A.
www.tiendasadams.com.pe

Anexos G. Propuesta

La empresa ADAMS S.A. es un negocio retail especializado en ropa para caballeros. Es en esta empresa en el que se Implementó un Sistema Inteligente de Negocios capaz de aportar análisis a la información registrada diariamente. La empresa, presentó carencias a la hora de analizar sus resultados en el pasado, por el modo “Manual” de sus actividades y el tratamiento de la información.

Organización empresarial

La estructura organizacional permitió establecer un sistema de actividades que desempeñen los miembros de la empresa, con el fin de trabajar unidos y de forma óptima, así como también, alcanzar los objetivos fijados en la planificación. En ese sentido, a continuación, se modeló el organigrama de la empresa ADAMS S.A. que admitió tener una visión clara de cómo se encontró estructurada:

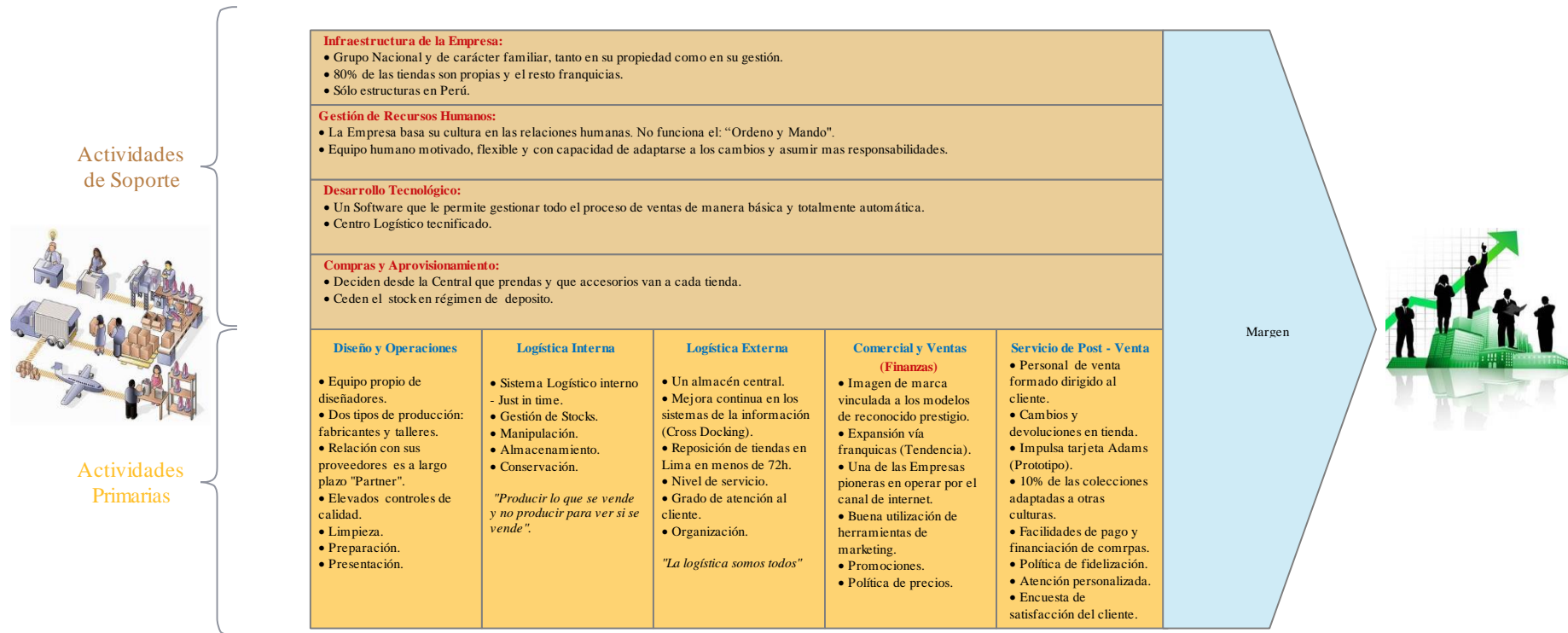


Organigrama estructural de la empresa ADAMS S.A. – Lima.

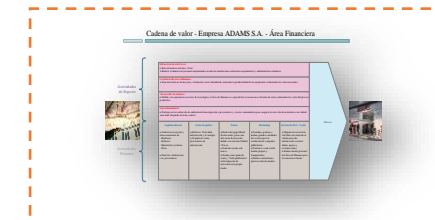
Tomado del Área de Personal (Recursos humanos) de la empresa ADAMS S.A. – 2017, asistido por Software de dibujo técnico Edraw Max vers. 7.9.

Por lo tanto, la Cadena de valor inicia su concepto de que la empresa tiene que crear valor en base a los servicios y productos que brinda a los clientes:

Cadena de valor - Empresa ADAMS S.A.

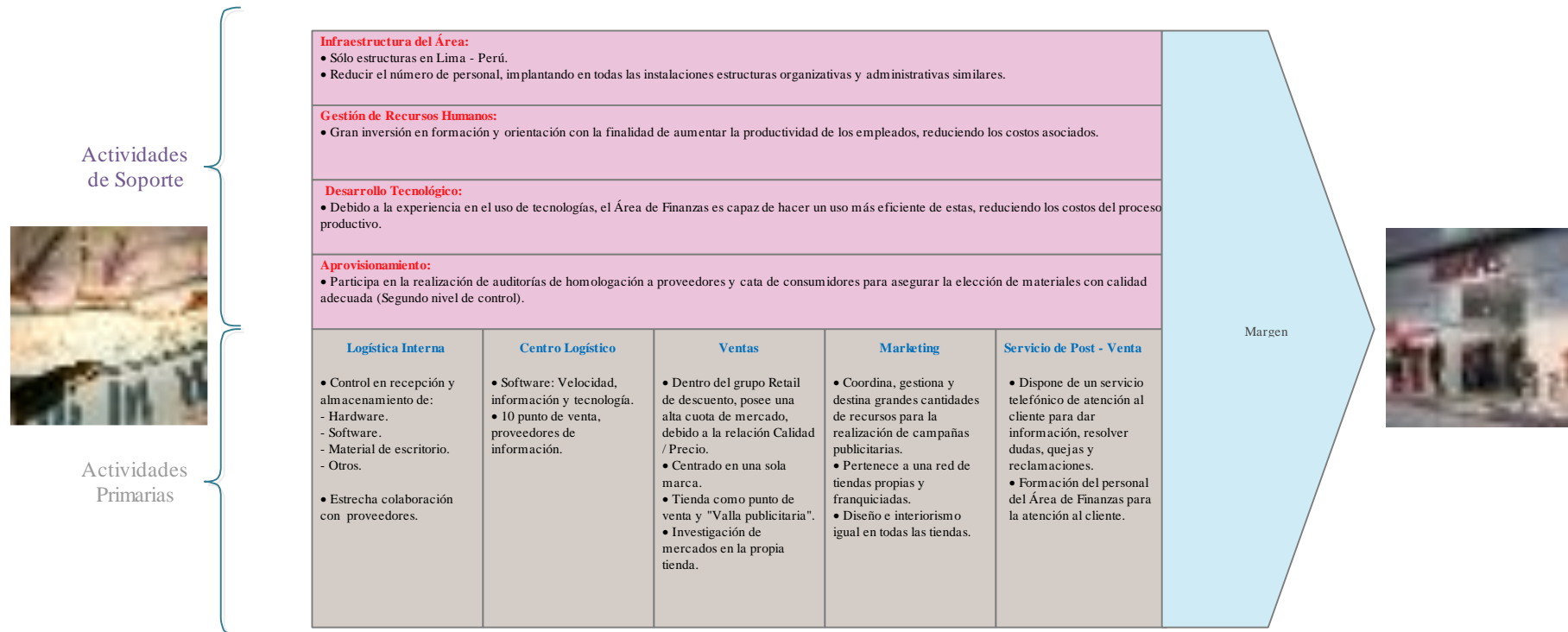


Área Financiera



Cadena de valor - Empresa ADAMS S.A.
Asistido por Software de dibujo técnico Edraw versión Max 7.9.

Cadena de valor - Empresa ADAMS S.A. - Área Financiera



Cadena de valor - Empresa ADAMS S.A. – Área Financiera.
Asistido por Software de dibujo técnico Edraw Max versión 7.9.

Procesos

El proceso de análisis en esta investigación es la Gestión Financiera, se definió los diagramas del proceso en el que se ven las actividades que sigue, dependiendo del escenario que se presente (Antes y después de la Implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios), así como las entidades entrantes y salientes sin incluir a los involucrados del proceso.

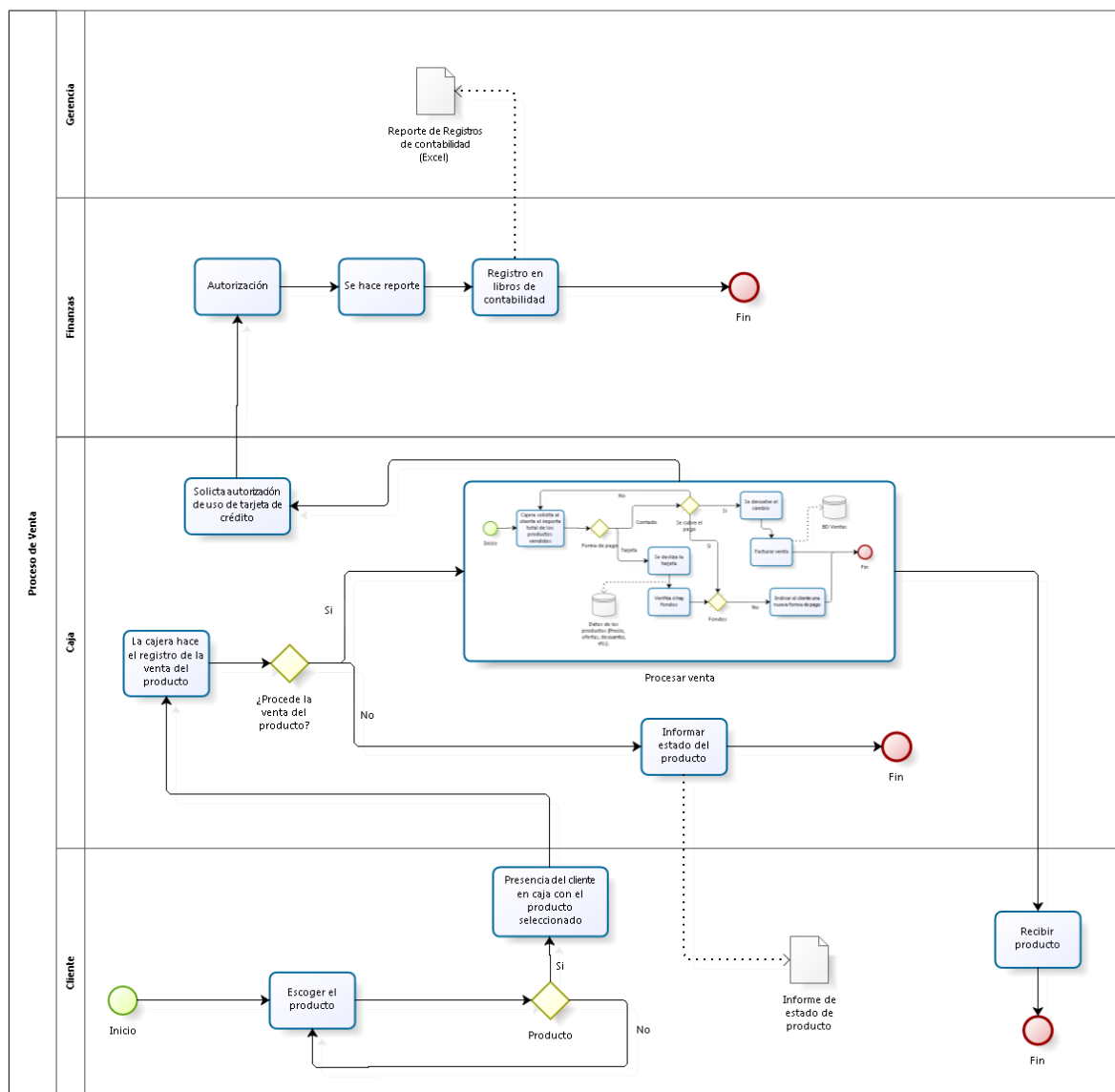


Diagrama de Procesos antes de la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.
Asistido por Software Bizagi Modeler versión 2.9.0.4.

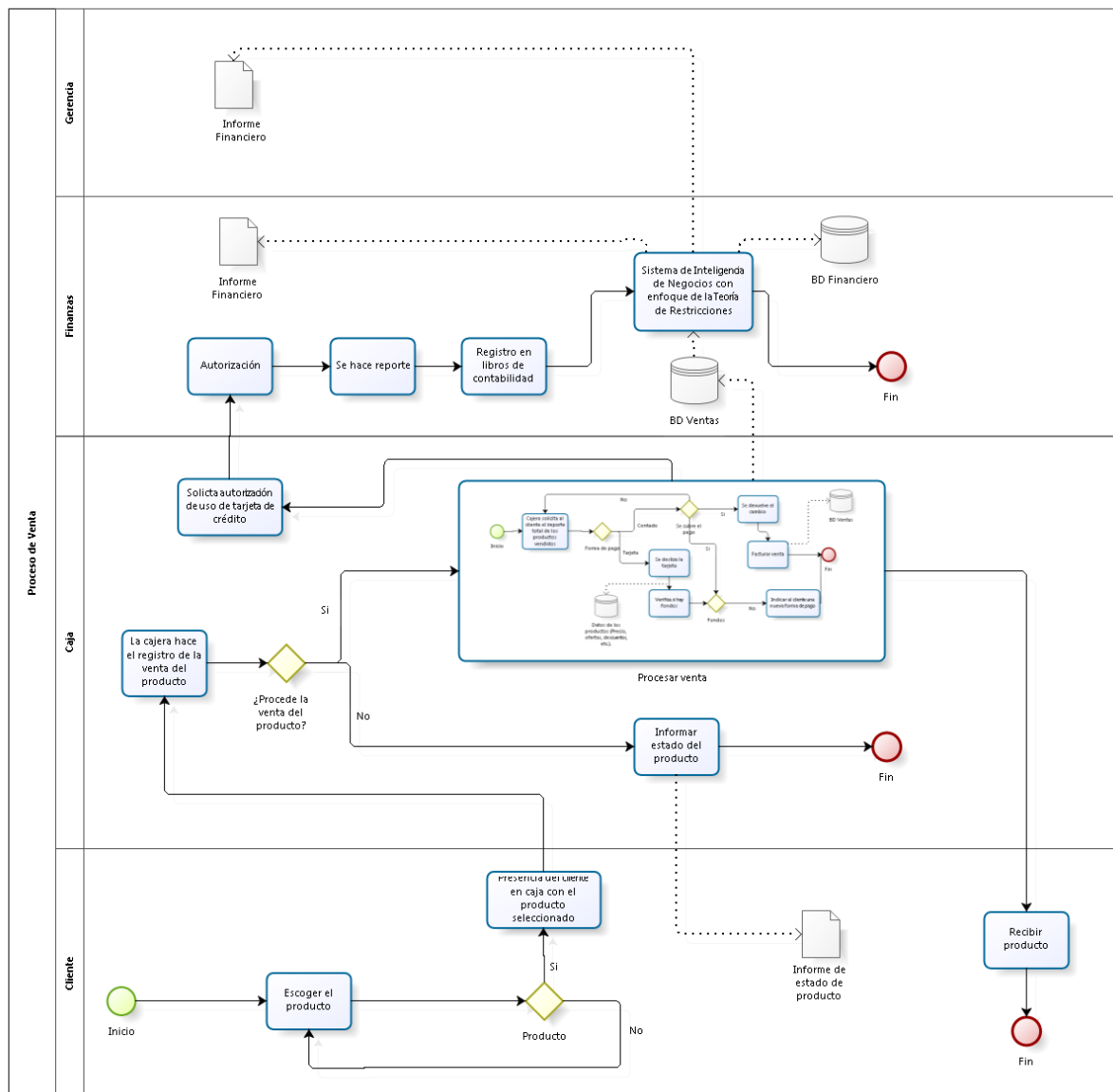


Diagrama de Procesos después de la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.
Asistido por Software Bizagi Modeler versión 2.9.0.4.

Arquitectura de Tecnología de Información

La arquitectura tecnológica de la empresa ADAMS S.A. acopia el conjunto de decisiones importantes de la distribución del Software, así como también las interfaces, el comportamiento y la interacción, de modo similar, la selección y disposición de los elementos estructurales (La infraestructura tecnológica – Antes y después de la Implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios).

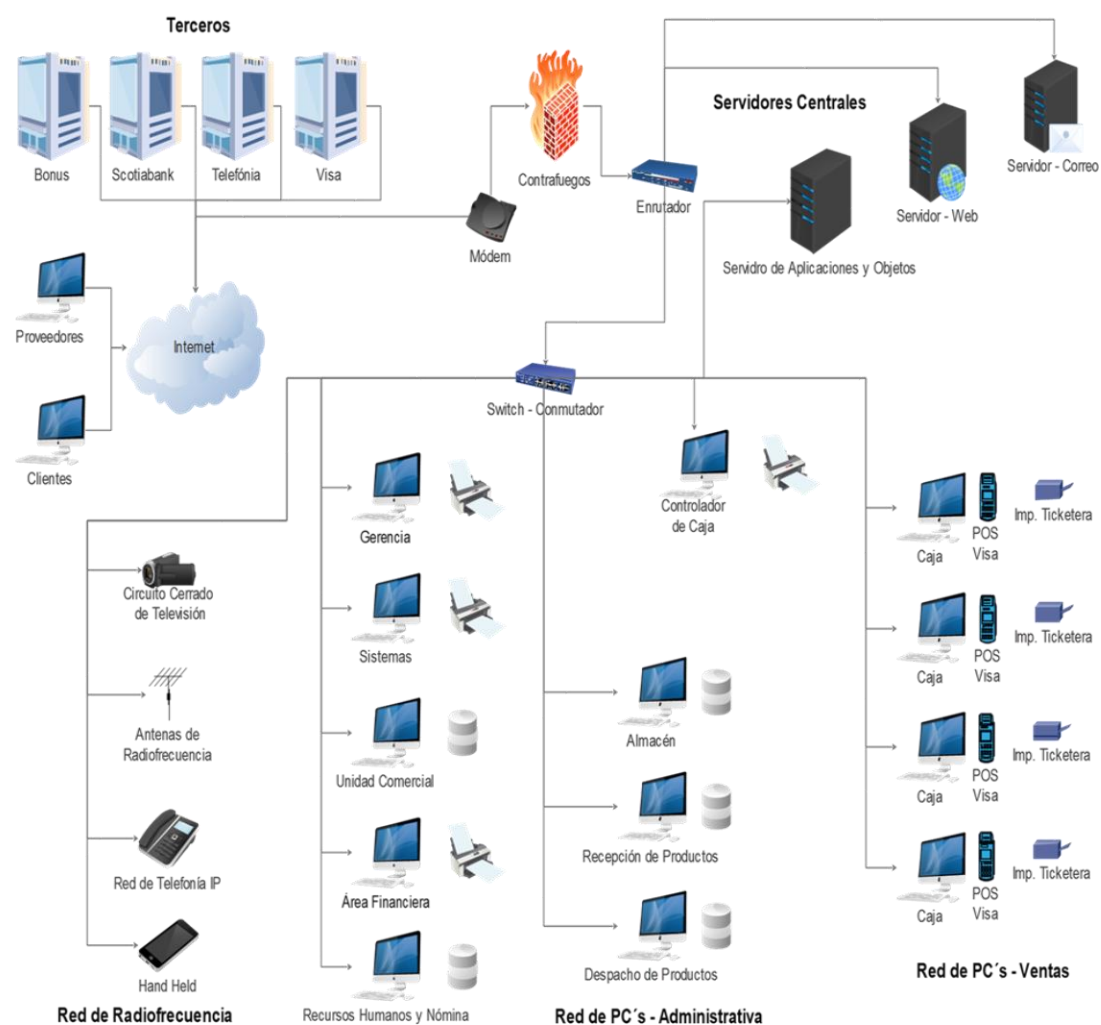


Diagrama Arquitectónico antes de la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

Asistido por Software de dibujo técnico Edraw Max versión 7.9.

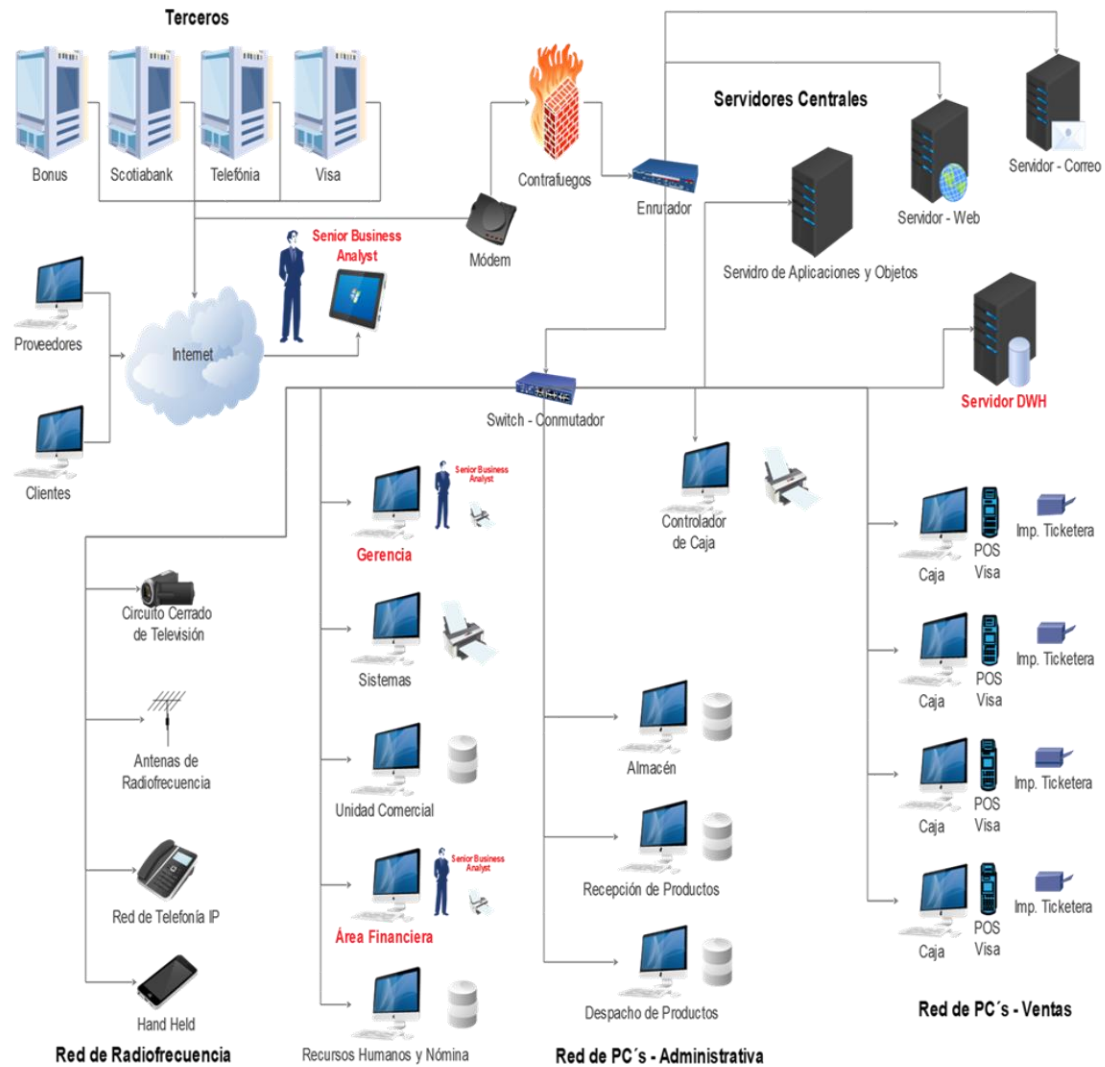


Diagrama Arquitectónico después de la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.
Asistido por Software de dibujo técnico Edraw versión Max 7.9.

Prototipo

La Implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios propuesta en el trabajo de investigación tiene como resultado un “Tablero de control”, esta, representa gráficamente los principales indicadores (“Indicadores locales” de la Teoría de Restricciones), que intervienen en la consecución de los objetivos del negocio, y que está orientada a la tomar decisiones para optimizar la estrategia de la empresa.

Qlik

¡Bienvenido! Comencemos iniciando la sesión.

Nombre de usuario*

Contraseña*

INICIAR SESIÓN

He perdido mi nombre de usuario/contraseña REGISTRARSE

Acceso al Sistema, lugar donde se permite al usuario acceder al Sistemas, Solicita: Ingresar el Nombre de usuario y la Contraseña para tener interacción con la aplicación.

Prototipo – Acceso al Sistema.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

Qlik Cloud Hub

https://us.qlikcloud.com/hub/personal

Qlik Sense Cloud

WILBER CORONADO

Cambiar plan

Prueba Qlik Sense Cloud Business

Prueba GRATUITA de 14 días

Personal

Mis apps personales

Nueva app

Alfabético

Mi trabajo

No hay apps disponibles.

Mi stream

Mis archivos de datos

Qlik Sense Charts

Qlik Cloud abierto

Nueva app

Crear app

Cargar una app

Crear una nueva app en la nube

SINTOC-Tienda

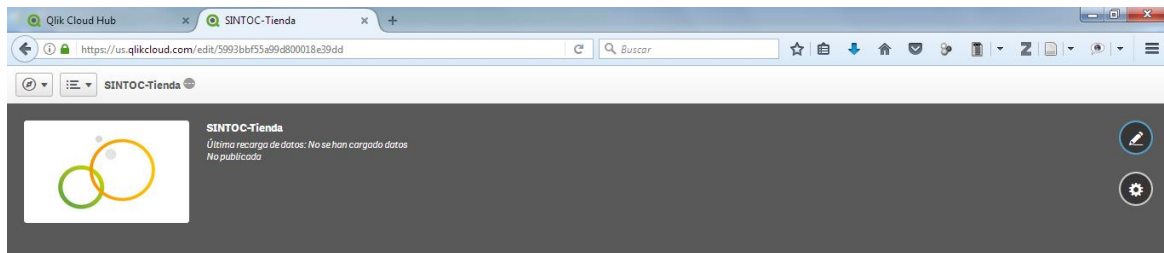
Cancelar

Crear app

Modulo que permite crear una nueva aplicación haciendo clic en el botón "Crear app" se necesita asignarle un nombre.

Prototipo – Crear aplicación.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

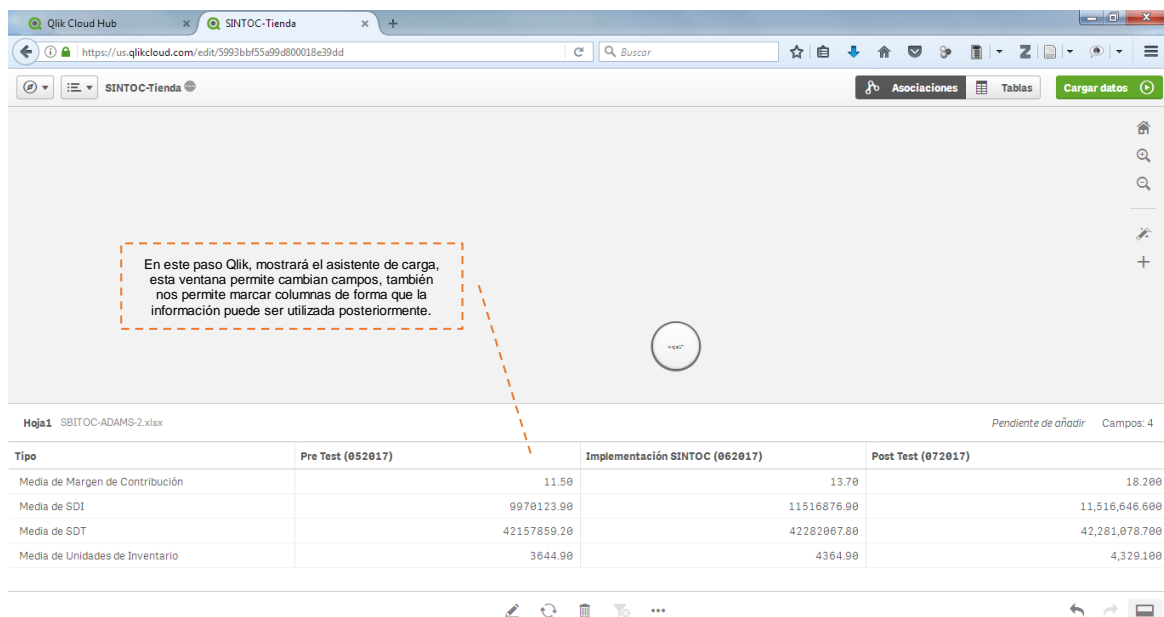


Comience añadiendo datos a su app.



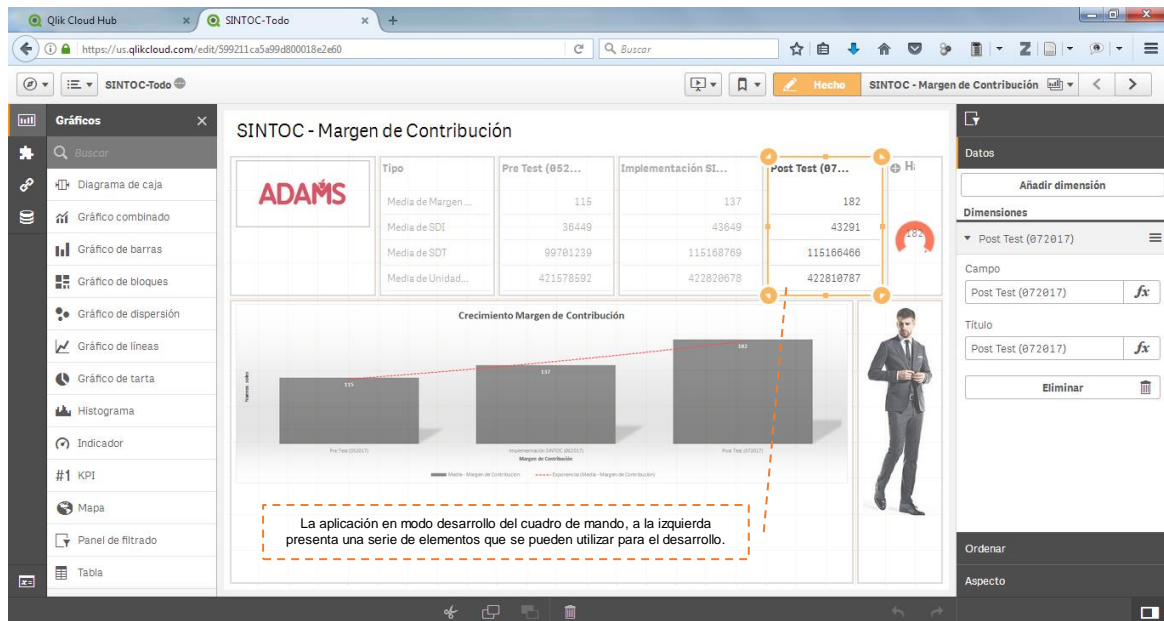
Prototipo – Carga de datos.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

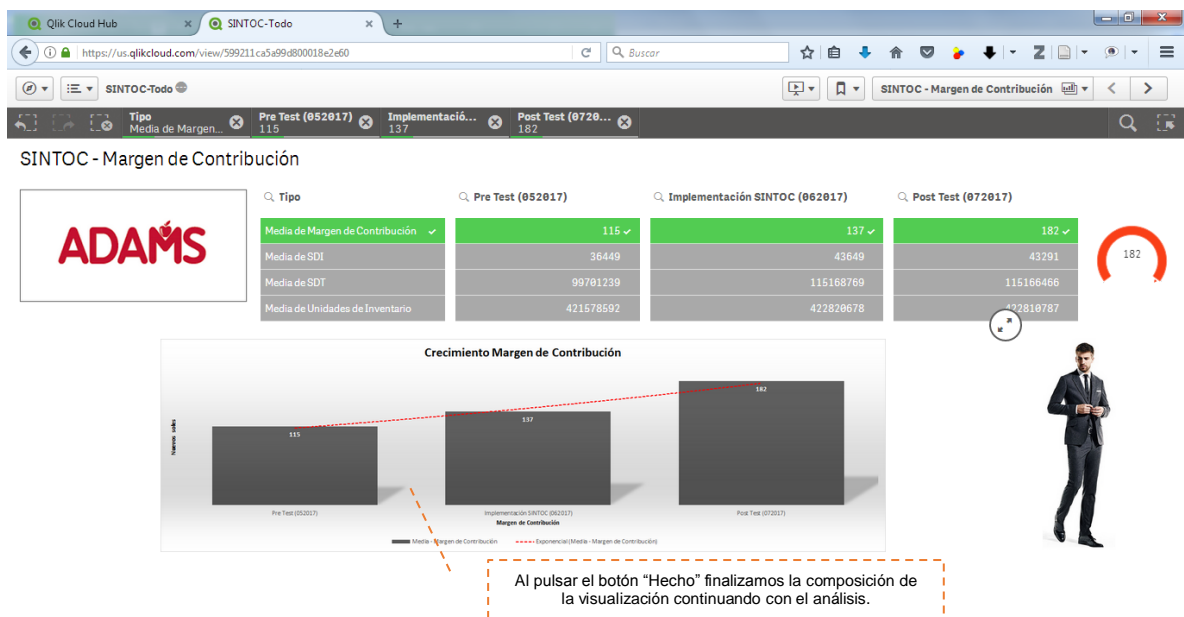


Prototipo – Información contenida en la Base de Datos.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.



Prototipo – Aplicación en modo de desarrollo.
Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.



Prototipo – Finalizando la composición de la visualización.
Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

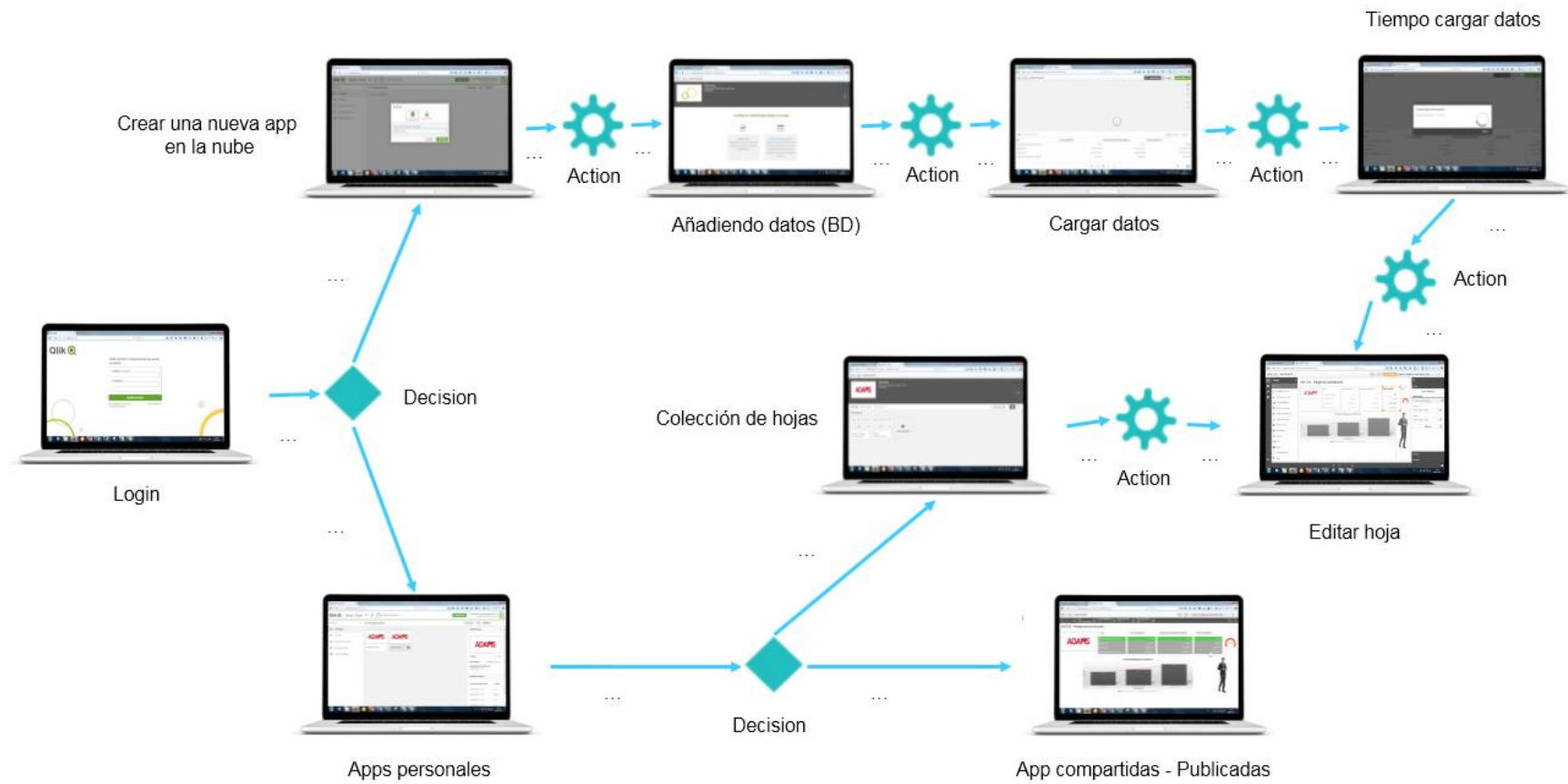


Diagrama de escenario.
Asistido por Software de dibujo técnico Edraw Max versión 7.9.

Resultados

A continuación, se presenta algunos resultados de la Implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones:

Conjetura 1

La implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones aumentará el Margen de contribución de la empresa ADAMS S.A. en al menos 15 % anual.

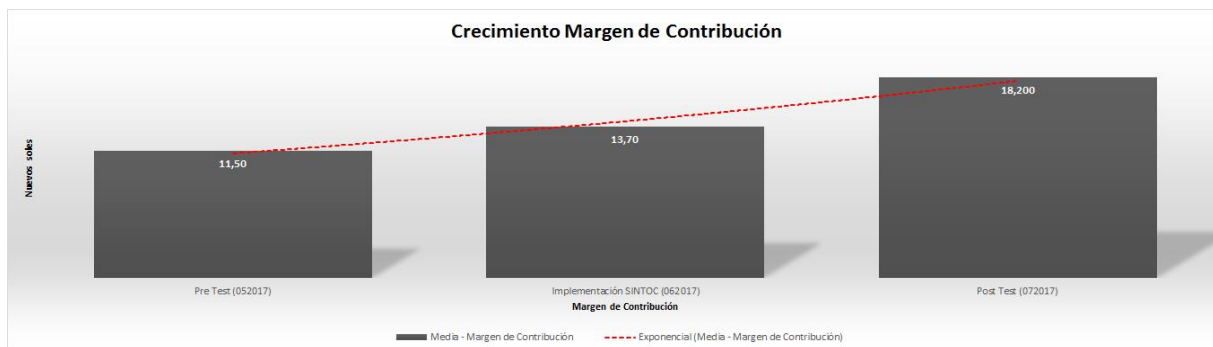
Según Fullana y Paredes (2008) señaló que el Margen de contribución, es la diferencia entre el volumen de ventas y los costos variables. En otras palabras, el Margen de contribución son los beneficios de una compañía, sin considerar los costos fijos (p.360).

Desde el punto de vista de Mabin y Balderstone (1999) indicaron en su publicación: “El mundo de la Teoría de las Restricciones”, las empresas que han implementado la Teoría de Restricciones obtuvieron un incremento de su Margen de contribución hasta en un 65% (p.29). Asimismo, según Goldratt’s Institute (2009) enfatizó en su publicación “Introducción a los resultados implementando la Teoría de las Restricciones”, que el Margen de contribución de las empresas que implementan la Teoría de Restricciones incrementa un promedio de 68% (p.12).

De la conjetura, se acepta que existe diferencia significativa entre el Pre Test y Post Test. Se observa que el porcentaje de crecimiento del Margen de contribución va en tendencia creciente con valores de 19% durante la Implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios y luego crece a un 33% después de la Implementación.

Resultado de Indicador – Margen de contribución.

	Pre Test (052017)	Implementación de SINTOC (062017)	Post Test (072017)
Media de Margen de contribución	115.163	137.176	182.045
% Crecimiento		19%	33%



Crecimiento de Margen de contribución.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

Del resultado de las pruebas se determina que el impacto del uso del Sistema de Inteligencia de Negocios es positivo en el Margen de contribución. Después de la implementación de la solución el indicador Porcentaje de Crecimiento de Margen de contribución mostro un crecimiento de 14%, el valor positivo de este porcentaje apoya la Conjetura 1.

Conjetura 2

La Implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de Teoría de Restricciones reducirá el Sol Día Throughput de la empresa ADAMS S.A. en al menos 10 % anual.

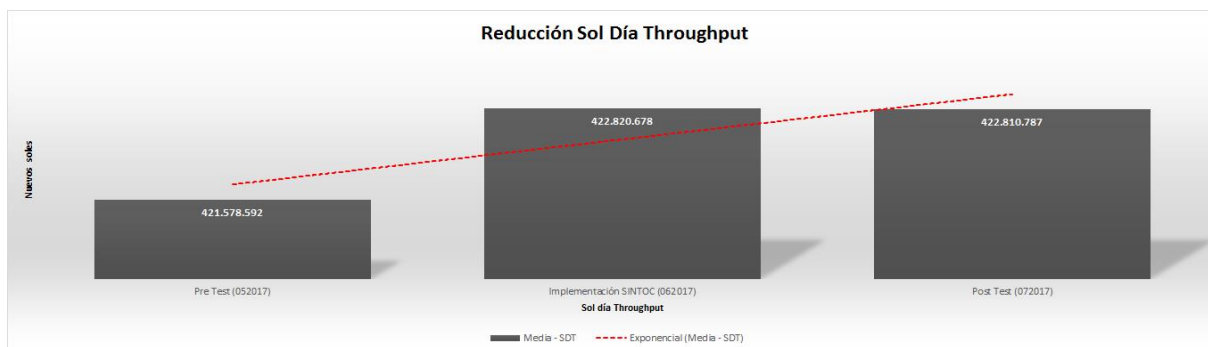
Según Ciras - Iowa State University (2016) señaló que el Sol Día Throughput, indica la eficiencia con la que se vende el producto. Mide el tiempo que se demora un producto en ser vendido, multiplicado por el margen que genera dicho artículo (p.6).

Desde el punto de vista de Goldratt's Institute (2009) indicó en la publicación: "Introducción a los resultados implementando la Teoría de las Restricciones" que la empresa TONAK a.s. (República Checa) tras implementar la Teoría de Restricciones redujo su Sol Día Throughput en 82% (p.33).

De la conjetura, se rechaza que exista diferencia significativa entre el Pre Test y Post Test. Se observa que el porcentaje de reducción del Sol Día Throughput crece 0.295% durante la Implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios y luego muestra una tendencia a la baja reduciendo a 0.002% posterior a la implementación.

Resultado de Indicador – Sol Día Throughput.

	Pre Test (052017)	Implementación de SINTOC (062017)	Post Test (072017)
Media de Reducción Sol Día Throughput	421,578,592	422,820,678	422,810,787
% Reducción	0.295%		-0.002%



Reducción Sol Día Throughput.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

Del resultado de las pruebas se determina que el uso del Sistema de Inteligencia de Negocios no impacto significativamente en el Sol Día Throughput durante el periodo comparado. Sin embargo, después de la implementación de la solución se muestra tendencia a la reducción del indicador Reducción Sol Día Throughput, el valor por no ser significativo rechaza la Conjetura 2, sin embargo, indica que se puede mejorar la gestión para reducir el Sol Día Throughput.

Conjetura 3

La Implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de Teoría de Restricciones reducirá los Inventarios de la empresa ADAMS S.A. en al menos 10 % anual.

Según Krajewski y Ritzman (2000) indicaron que los Inventarios, son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio, para ser consumidos en la producción de bienes o servicios y comercializarlo posteriormente. El inventario se crea cuando el volumen de bienes que se recibe es mayor al que se distribuye (p.45).

Desde el punto de vista de Mabin y Balderstone (1999) mostraron en la publicación: “El mundo de la Teoría de las Restricciones”, que las empresas que han implementado la Teoría de Restricciones han reducido su inventario hasta en un 49%, otros resultados publicados por Goldratt Institute indican que los inventarios se reducen en promedio un 50%, (Mahesh Gupta and James F. Cox, 2012) en su publicación “Construir en Buffer” mencionan que el retail de calzado Indio Liberty Shoes redujo su inventario en aproximadamente un 50% (p.17).

De la conjetura, se acepta que existe diferencia significativa entre el Pre Test y Post Test en los dos Indicadores evaluados. Se observa que el Indicador: Reducción de Unidades de Inventario, creció durante la Implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios para luego mostrar tendencia a la baja, pasando de un crecimiento de 19.754% a una reducción de 0.821% posterior a la implementación. El indicador: Porcentaje de reducción de Sol Día Inventario, creció durante la Implementación del Sistemas de Inteligencia de Negocios para luego mostrar tendencia a la baja, pasando de un crecimiento de 15.514% a una reducción de 0.002% posterior a la implementación.

Resultado de Indicador – Unidades Inventario.

	Pre Test (052017)	Implementación de SINTOC (062017)	Post Test (072017)
Media de Margen de contribución	36,449	43,649	43,291
% Reducción		19.754%	-0.821%

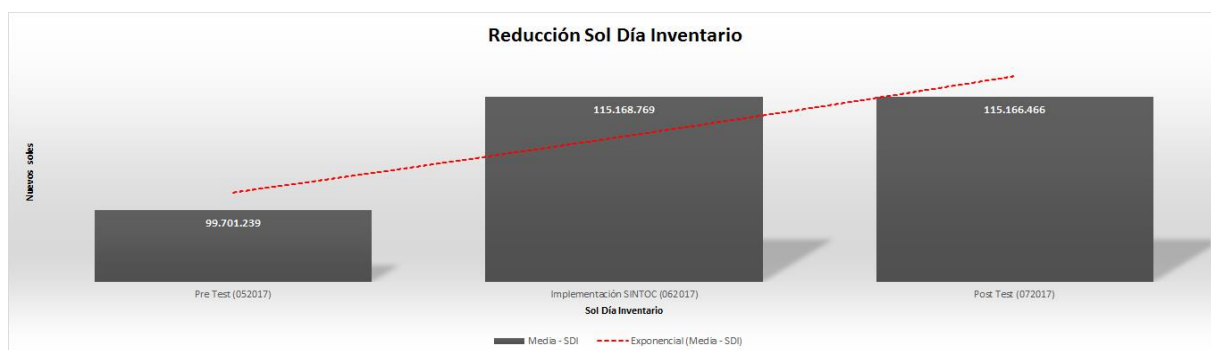


Reducción de Unidades de Inventario.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

Resultado de Indicador – Sol Día Inventario.

	Pre Test (052017)	Implementación de SINTOC (062017)	Post Test (072017)
Media de Margen de contribución	99,701,239	115,168,769	115,166,466
% Reducción		15.514%	-0.002%



Reducción de Sol Día Inventario.

Asistido por Software BI Qlik Sence Cloud versión 0b0d7ba45.

Del resultado de las pruebas se determina que el uso del Sistema de Inteligencia de Negocios impacto significativamente en la reducción de inventarios en el periodo comparado. Después de la implementación de la solución los indicadores Porcentaje de Reducción de Inventario y Reducción Sol Día Inventario, mostraron tendencia a la baja apoyando la Conjetura 3 e indicando que se puede mejorar la gestión de productos de mayor antigüedad para retirarlos del inventario.

Por último, las Conjeturas determinan la mejora que se logra en el proceso Gestión Financiera después de la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones. Asimismo, podemos afirmar que la mejora en el proceso de Gestión Financiera por el uso del Sistema durante el periodo evaluado es positivo mostrando tendencias efectivas para los indicadores locales, dando visibilidad a la eficiencia de las ventas midiendo el dinero dejado de percibir a través del Sol Día Throughput y la rotación del inventario midiendo el costo de almacenamiento que se genera en el tiempo a través del Sol Día Inventario, lo cual apoya las Conjeturas planteadas indicando que por el uso del sistema se beneficiará el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A.

Anexos H. Artículo de investigación



Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017

Autor: Br. Wilber Edilson Coronado Loayza

Escuela de Posgrado

Universidad César Vallejo Filial Lima

Resumen

Se implantó un Sistema de Inteligencia de Negocios para demostrar en qué medida un Sistema de Inteligencia mejora el proceso de Gestión Financiera. Se utilizó enfoque cuantitativo de tipo aplicado, con un tipo de estudio Pre Experimental. Se utilizó la metodología Kimball como parte del proyecto de Inteligencia de Negocios. La población fue de ocho servicios del proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. y los resultados demuestran que mejora significativamente los indicadores Nivel de Servicio y Nivel de Producción, Así como también la percepción de los trabajadores por la implementación de dicha tecnología para el Proceso de Gestión Financiera.

Palabras claves: Inteligencia de Negocios, Toma de decisiones.

Abstract

A Business Intelligence System was implemented to demonstrate to what extent an Intelligence System improves the Financial Management process. A quantitative applied type approach was used, with a type of Pre- Experimental study. Kimball methodology was used as part of the Business Intelligence project. The population was eight services of the process of Financial Management of the company ADAMS S.A. and the results show that it significantly improves the Service Level and Production Level indicators, as well as the workers' perception of the implementation of this technology for the Financial Management Process.

Keywords: Business Intelligence, Decision Making.

Introducción

El presente proyecto de tesis tiene como objetivo principal, demostrar en qué medida un Sistema de Inteligencia de Negocios mejora el proceso de Gestión Financiera. La presente investigación se fundamenta en el hecho de que al Implementarse un Sistema de Inteligencia de Negocios se favorece al proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., al mejorar los indicadores Nivel de Servicio y Nivel de Producción. Respecto al capítulo II, la metodología que se utilizó fue un enfoque cuantitativo porque nos permitió inferir a través de las estadísticas. El tipo de investigación utilizada es aplicada y el tipo de estudio es Experimental con un diseño Pre Experimental. En el tercer capítulo se evidencia los resultados de la investigación, donde se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, para analizar la viabilidad de las hipótesis de investigación. Para los demás capítulos se evidencio las discusiones, las conclusiones y las recomendaciones.

Trabajos previos

Internacional

Según García (2012), en su investigación: “Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito de Morichal, PDVSA” realizado en la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas - Venezuela, cuyo objetivo de la investigación fue desarrollar un sistema web bajo los esquemas de software libre para poder controlar las operaciones en la planta de tratamiento de agua. La investigación le permitió concluir que los resultados obtenidos fueron que el 38.29% de los diferentes tipos de tratamientos del agua eran controlados, implementando un Sistema Web se incrementó a un 50.02%, aumentando en un 11.73%, en relación con los resultados obtenidos en el Nivel de Producción se aumentó en un 30.63% (pp.343-344).

Nacional

Según Cruz (2015), en su investigación: “Sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis”, realizado en la Universidad César Vallejo - Perú, cuyo objetivo fue determinar la influencia de un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del

distrito de San Luis. La investigación permitió concluir que, el Nivel de Servicio para el proceso de operaciones, sin el sistema web fue de 82.72% y con la implementación del sistema web el Nivel de Servicio alcanzó un 97.69%, significando un crecimiento de 14.97% en dicho proceso. Por ende, se produce un aumento de 18.10%, es decir que, el Sistema web influye de manera favorable en el Nivel de Servicio del proceso de operaciones de la empresa, el cual permite un crecimiento de 18.10% (p.73).

Problemas

Problema general

¿En qué medida la aplicación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?

Problemas específicos

¿En qué medida el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?

¿En qué medida el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones mejora el Nivel de Producción en el proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017?

Objetivos

Objetivo general

Demostrar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.

Objetivos específicos

Determinar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Servicio del proceso Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A., 2017.

Determinar en qué medida mejora un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones el Nivel de Producción del proceso Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A., 2017.

Método

La investigación es de tipo Aplicada porque tiene “Propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad” (Carrasco, 2009, p.43). Para esta investigación se considera el pensamiento sistémico en la propuesta de cambios basados en tecnología de información, indicando que los cambios deben ser Deseables y Factibles (Checkland, 2003, p.78). El diseño de la investigación es del tipo Pre Experimental, en éste tipo de estudio el grado de control es mínimo debido a que se va a tomar un grupo predeterminado y la comparación de dos tipos de resultados, primero se va a evaluar a la población en un tiempo determinado en donde no se utiliza ningún sistema, y otra para evaluar la misma muestra utilizando el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones para el proceso de Gestión Financiera; entre esta población se hará la comparación de resultados para obtener la afirmación o negación de las hipótesis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 135). Su objetivo es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. La población está siendo la orientación del objeto de la investigación una solución de problemas específicos relacionados a ventas e inventario, la población está determinada por ocho tipos de servicios del proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. para el año 2017. En la investigación se ha considerado la recolección de datos cuantitativos, la Técnica de observación y el Instrumento Ficha de observación.

Resultados

En el estudio se aplicó un Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones para evaluar el Nivel de Servicio y el Nivel de Producción en el proceso de Gestión Financiera en la empresa ADAMS S.A.; para ello se aplicó un Pre Test que permitió conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque

de la Teoría de Restricciones y nuevamente se realizaron las fichas de registros del Nivel de Servicio y el Nivel de Producción.

Indicador: Nivel de Servicio.

Tabla 1

Medidas descriptivas del Nivel de Servicio antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Nivel de Servicio – Pre Test	8	39	72	55	11,732
Nivel de Servicio – Post Test	8	55	100	79	17,553
N válido (por lista)	8				

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

En el caso del Nivel de Servicio en el proceso Gestión Financiera, en el Pre Test de la muestra, se obtuvo un valor de 55%, mientras que en el Post Test fue de 79%; esto indica una diferencia significativa antes y después de la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones; asimismo, el nivel de servicio mínimo fue de 39% antes y 55% después.

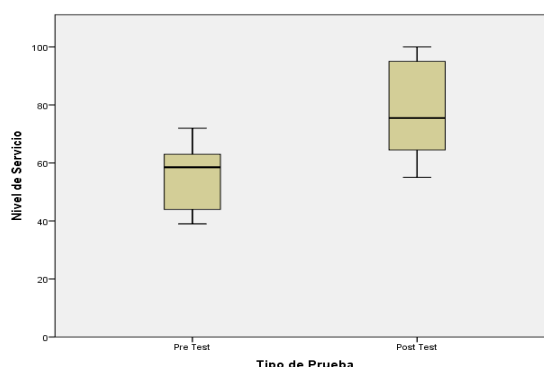


Figura 1. Indicador: Nivel de Servicio antes y después de la implementación del Test Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

Contrastación de Hipótesis de investigación 1

Tabla 2

Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el Nivel de Servicio antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Par 1	Nivel de Servicio – Pre Test – Nivel de Servicio – Post Test	-23,875	23,043	8,147	-43,139 -4,611	-2,931	7	,022

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

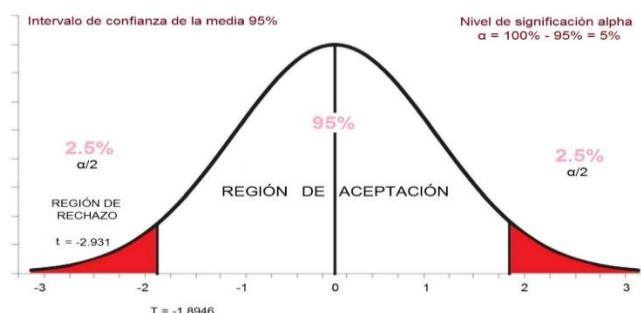


Figura 2. Prueba t de Student – Nivel de Servicio en el proceso de Gestión Financiera.

El valor de t contraste es de -2.931, y debido a que es visiblemente menor que el valor T-Teórico de -1.8946 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor t obtenido, como se muestra en la Figura 2, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

Indicador: Nivel de Producción

Tabla 3

Medidas descriptivas del Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Nivel de Producción – Pre Test	8	20	75	49	19,109
Nivel de Producción – Post Test	8	45	86	70	13,342
N válido (por lista)	8				

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

En el caso del Nivel de Producción, en el Pre Test se obtuvo un valor de 49%, mientras que en el Post Test fue de 70%, así mismo el nivel de producción mínimo fue de 20% antes y 45% después.

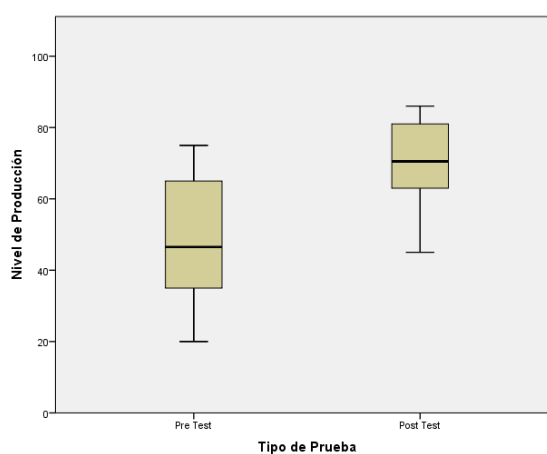


Figura 3. Indicador: Nivel de Producción antes y después de la implementación del Test Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

Contrastación de Hipótesis de investigación 2

Tabla 4

Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el Nivel de Producción antes y después de implementado el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones.

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
					Inferior	Superior		
Par 1	Nivel de Producción – Pre Test – Nivel de Producción – Post Test	-21,500	9,274	3,279	-29,253	-13,747	-6,557	,000

Nota: Resultado asistido por Software IBM SPSS versión 22.

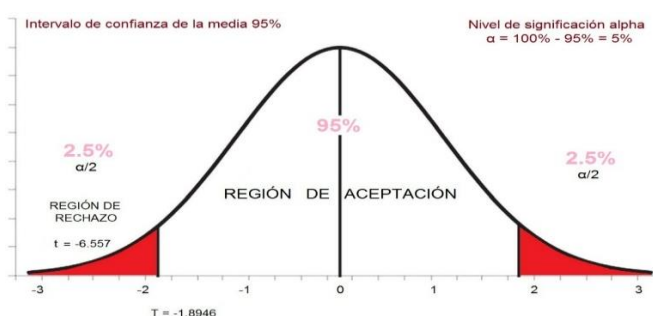


Figura 4. Prueba t de Student – Nivel de Producción en el proceso de Gestión Financiera.

El valor de t contraste es de -6.557, y debido a que es visiblemente menor que el valor T-Teórico de -1.8946 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor t obtenido, como se muestra en la Figura 4, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

Discusión

En base a los resultados de la presente investigación se analizó una comparativa sobre el Nivel de Servicio y el Nivel de Producción.

El Nivel de Servicio para el proceso de Gestión Financiera, en la medición del Pre Test alcanzo un 55% y con la aplicación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones, en la medición del Post Test se aumentó a un 79%; los resultados obtenidos indican que existe un aumento de 24%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones se logró un incremento de 43%. Según la investigación realizada por Cruz (2015), quien en su investigación concluye que los resultados obtenidos fueron que el Nivel de Servicio

para el proceso de operación, en la medición del Pre Test alcanzo un 83% y con la aplicación del Sistema Web se aumentó a un 98%; los resultados obtenidos indican que existe un aumento de 15%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema Web se logró un incremento de 18% en el Nivel de Servicio para el proceso de operaciones en la empresa PROMANT S.R.L.

El Nivel de Producción para el proceso de Gestión Financiera, en la medición del Pre Test alcanzo un 49% y con la aplicación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones, en la medición del Post Test se aumentó a un 70%; los resultados obtenidos indican que existe un aumento de 22%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones se logró un incremento de 44%. Según la investigación realizada por García (2012), quien en su investigación concluye que los resultados obtenidos fueron que el 38% de los diferentes tipos de tratamientos del agua eran controlados, implementando un Sistema Web se incrementó a un 50%, aumentando en un 12%, en relación con los resultados obtenidos en el Nivel de Producción se aumentó en un 31%, debido a la implementación de un Sistema Web.

Los resultados alcanzados en la presente investigación evidencian que la utilización de una herramienta tecnológica ofrece información de fácil acceso y de manera pertinente en los procesos, confirmando así que el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones para el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. aumenta el Nivel de Servicio en un 43% de igual forma se ve un incremento en el Nivel de Producción de un 44%, de los resultados obtenidos se concluye que el Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones permitió la mejora del proceso de Gestión Financiera.

Referencias

Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Ed. San Marcos.

- Cruz, K. (2015). *Sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis*, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/124> el 01 de enero de 2017.
- Checkland, P. (2003). *Metodología de los Sistemas Suaves en Acción*. (1a. Ed.). México: Limusa.
- García, D. (2012). Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito de Morichal, PDVSA, Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín. Recuperado de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXxhZHNpfGd4OjNmYWVhMGFiY2M2MWUyM2Q> el 18 de diciembre de 2016.
- Hernández, R., Fernadez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta. Ed.) México: McGrawHill Interamericana.
- Marlo, W. (2015). *Sistema de Información Ejecutivo basado en Business Intelligence y la calidad de información de los indicadores económico-financieros de la gerencia financiera de la Universidad Peruana Unión*. Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/218> el 10 de diciembre de 2016.
- Sánchez, O. (2014). *Modelo de Inteligencia de Negocio para la toma de decisiones en la Empresa San Roque S.A.*, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/794> el 20 de junio de 2017.